МАТИЦА СРПСКА
MATICA SRPSKA

ОДЕЉЕЊЕ ЗА ПРИРОДНЕ НАУКЕ
DEPARTMENT OF NATURAL SCIENCES

МОНОГРАФИЈЕ ВРШАЧКИХ ПЛАНИНА
MONOGRAPHS OF VRŠAČKE PLANINE
(VRSHAC MOUNTAINS)

Ова књига штампана је према одлуци Извршног одбора Матице српске од 29. априла 1985. године на основу реферата |академика Бранислава Букурова| и др Томислава Ракићевића

Припрему и штампање ове књиге финансирала је Самоуправна интересна заједница за научни рад САП Војводине

Др ДРАГОЉУБ БУГАРСКИ
Др ПАВЛЕ ТОМИЋ

КЛИМАТСКЕ ПРИЛИКЕ ВРШЦА И ОКОЛИНЕ

НОВИ САД * 1987

УВОД

Вршац се налази у југоисточном Банату. Простире се у подножју Вршачких планина (641 m). Шире гледано, сем Вршачких планина, у околини Вршца постоји неколико геоморфолошких јединица: јужнобанатска лесна тераса, јужнобанатска лесна зараван, Банатска пешчара, Алибунарско-вршачки рит, Мали рит, Иланцански рит, алувијална раван Караша и белоцркванско проширење. Изузимајући Вршачке планине, релативне висинске разлике између осталих геоморфолошких јединица нису велике.

У овом раду дат је преглед климатских карактеристика Вршца и његове околине. У оквиру тога приказане су средње и екстремне вредности, затим колебање и други показатељи за различите климатолошке временске јединице (дан, месец, годишња доба, вегетациони период, година), а за следеће климатске елементе: температуру ваздуха, влажност ваздуха, облачност, инсолацију, падавине и ветар. За приказ климе коришћени су подаци метеоролошке станице у Вршцу за период од 1950. до 1978. године. Ова станица има следеће географске координате: северну ширину 45°09', источну дужину 21°19' и апсолутну висину 84 метра. Према томе, Вршац се налази у средини умереног топлотног појаса, односно у подручју умерене континенталне климе.

ТЕМПЕРАТУРА ВАЗДУХА

Температура ваздуха представља квалитативну вредност његовог топлотног стања.[1] Она спада у најважније климатске елементе. Наиме, од температуре ваздуха и подлоге (тло, вода, снег и др.) зависе интензитет и величина испаравања воде, влажност ваздуха, облачност, падавине итд. Према томе, температура ваздуха је и модификатор климе. Сем тога, људи и органски свет у целини у великој су зависности од температуре ваздуха.

За приказ температурних прилика коришћени су подаци о мерењима температуре ваздуха у 7, 14 и 21 час по локалном времену метеоролошке станице у Вршцу. На основу података за поменута терминска осматрања израчунате су средње температурне вредности за поједине климатолошке временске јединице, затим средњи и апсолутни екстреми, па средњи бројеви мразних дана, дана са јаким мразом, ледених, летњих и тропских дана и дана са тропским ноћима и друго.

1. ГОДИШЊИ ТОК ТЕМПЕРАТУРЕ ВАЗДУХА

Према подацима средњих месечних температура ваздуха (Таб. 1) најнижу вредност има јануар (—0,1 °C). Најхладнији јануар био је 1964. године (—7,3 °C), а најтоплији 1951. године (4,1 °C). Током двадесетдевет година најниже средње месечне температуре по појединим годинама имали су јануар — 20 пута, фебруар — 5 пута и децембар — 4 пута. Међу двадесет средњих јануарских температура, рачунајући године у којима је овај месец био најхладнији, негативних је било дванаест вредности, док су у осам случајева вредности биле позитивне.

---

[1] Под температуром ваздуха слободне атмосфере подразумева се осмотрена (очитана, измерена) температурна вредност на 2,0 m изнад подлоге, с тим што се мерни инструмент налази у сенци метеоролошке кућице-заклона.

Таб. 1 — Средње месечне и средње годишње температуре ваздуха у Вршцу за период 1950 — 1978. година

Tab. 1 — Mean monthly and mean annual air temperatures in Vršac in the period 1950—1978.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год. Year
Сред. мес. темп. Mean mo. temp.	—0,1	2,1	6,2	11,9	16,5	19,9	21,5	21,1	17,5	12,1	7,3	2,5	11,5
Највиша сред. мес. темп. Max. mean mo. tem.	4,1	8,2	10,4	14,9	20,3	22,5	24,4	25,6	20,3	17,3	12,1	7,5	13,2
Година Year	1951.	1966.	1975.	1952.	1958.	1964.	1950.	1952	1951.	1966.	1963.	1950.	1951.
Најнижа сред. мес. темп. Min. mean mo. temp.	—7,3	—8,5	1,9	8,2	13,9	17,9	19,6	17,4	14,2	8,8	2,4	—1,5	10,2
Година Year	1964.	1956.	1956.	1955.	1957.	1974.	1978.	1976.	1972.	1971.	1978.	1962.	1956.
Колебање Variation	11,4	16,7	8,5	6,7	6,4	4,6	4,8	8,2	6,1	8,5	9,7	9,0	3,0

Таб. 2 — Средње вредности температуре ваздуха за годишња доба и вегетациони период у Вршцу за период 1950—1978. година

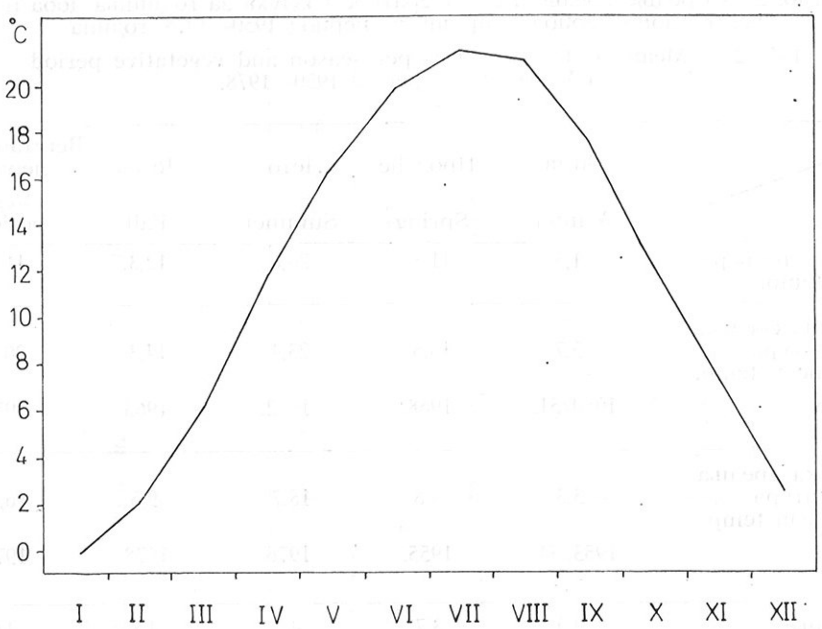
Tab. 2 — Mean air temperatures per season and vegetative period in Vršac in the period 1950—1978.

	Зима Winter	Пролеће Spring	Лето Summer	Јесен Fall	Вегетациони период Veg. period
Средња температура Mean temp.	1,5	11,5	20,8	12,3	18,1
Највиша средња температура Max. mean temp.	5,7	13,5	23,4	14,3	20,3
Година Year	1950/51.	1968.	1952.	1963.	1950.
Најнижа средња температура Min. mean temp.	—3,3	9,8	18,7	9,5	16,4
Година Year	1953/54.	1955.	1976.	1978.	1978.
Колебање Variation	9,0	3,7	4,7	4,8	3,9

У појединим годинама негативне средње месечне температуре, поред јануара, имају још децембар и фебруар. Мада је јануар у просеку најхладнији месец, ипак је у анализираном периоду најнижу средњу месечну температуру имао фебруар 1956. године (—8,5 °C). Ниже средње месечне температуре ваздуха од 0,0 °C фебруар је имао у шест а децембар у пет случајева, и то:

Фебруар	Децембар
—5,0 °C 1954. године	—1,5 °C 1962. године
—8,5 °C 1956 „	—1,5 °C 1963. „
—2,2 °C 1959. „	—0,4 °C 1967. „
—0,1 °C 1962. „	—0,6 °C 1969. „
—1,0 °C 1963. „	—1,4 °C 1977. „
—4,6 °C 1965. „	

Просечно најтоплији месец у години је јули. Његова средња вредност је 21,5 °C. Током опсервационог периода средње јулске температуре су у двадесетшест случајева имале вредности веће од 20,0 °C, а само у трима случајевима имале су вредности између 19,0 и 20,0 °C, и то: 19,6 °C у 1978. и 20,0 °C у 1969. и 1974. години. Иако је јули у просеку најтоплији месец у години, ипак највишу средњу месечну температуру имао је август 1952. године (25,6 °C). У читавом периоду јули је четрнаест пута био најтоплији месец. Толико пута су најтоплији били заједно јуни и август, и то:



Годишњи ток температуре ваздуха у Вршцу
Annual dynamics of air temperature in Vršac

Август 1951. године	22,5 °C	Август 1963. године	23,8 °C
Август 1952. „	25,6 °C	Јуни 1964. „	22,5 °C
Август 1954. „	21,6 °C	Јуни 1968. „	21,0 °C
Август 1956. „	22,6 °C	Август 1969. „	20,6 °C
Август 1960. „	21,2 °C	Август 1971. „	22,5 °C
Август 1961. „	21,4 °C	Јуни 1972. „	22,4 °C
Август 1962. „	23,0 °C	Август 1974. „	22,4 °C

У 1958. години најтоплији су били јули и август са истом средњом температуром (22,4 °C).

Најнестабилније температурне прилике има фебруар. Наиме, овај месец има највеће колебање средњих температура. Најтоплији фебруар имао је средњу вредност 8,2 °C (1966. год.), док је просечна температура најхладнијег фебруара (1956. год.) износила —8,5 °C. Према томе, вредност колебања средњих месечних температура фебруара је 16,7 °C.

Јуни показује највећу стабилност температурних прилика. Он има најмање колебање између средњих месечних вредности. Јер, разлика између најтоплијег (22,5 °C у 1964. год.) и најхладнијег јуна (17,9 °C у 1974. год.) износи само 4,6 °C.

Колебање између температурних вредности просечно најтоплијег јула (21,5°C) и најхладнијег јануара (—0,1°C) у читавом периоду износи 21,6°C. Ако се колебање између средњих вредности најтоплијег и најхладнијег месеца анализира по појединим годинама, онда највеће износи 31,1 °C (1956. год.), док је најмање 17,4 °C (1955. год.).

Средња температура зиме (децембар-фебруар) је 1,5°C. Ово годишње доба је само у пет сезона имало негативне средње вредности: 1953/54, 1955/56, 1962/63, 1963/64. и 1968/69. Најтоплија је била зима 1950/51. године (5,7°C), а најхладнија 1953/54. (—3,3°C).

Пролеће (март—мај) је у просеку за 10,0 °C топлије од зиме. Његова средња температура је 11,5 °C. Најтоплије је било пролеће 1968. године (13,5 °C). Најнижу средњу температуру (9,8 °C) имало је пролеће 1955. године.

Лето (јуни—август) има средњу температуру 20,8°C. Оно је у односу на зиму у просеку топлије за 19,3°C. Средње летње температуре по појединим годинама крећу се у распону од 23,4°C (1952. год.) до 18,7°C (1976. год.).

Јесен (септембар—новембар) је са средњом температуром од 12,3°C топлија од пролећа за 0,8°C.

Средња температурна вредност за вегетациони период (април —септембар) износи 18,1°C.

Зима има најнестабилније топлотне прилике. На то указује вредност колебања средњих температура између најтоплије и најхладније зиме (Таб. 2), које износи 9,0°C. Од свих годишњих доба најмање колебање између екстремних средњих вредности има пролеће (3,7°C), што значи да ово годишње доба има највећу стабилност топлотних прилика.

Прелаз од зиме ка лету и од лета ка зими је доста уједначен, с тим што је нешто бржи од зиме ка лету. Наиме, повећање између средњих вредности од марта до маја износи 10,3°C, а опадање од септембра до новембра 10,2°C.

Средња годишња температура износи 11,5°C. Она је, дакле, једнака са пролећном. Вредности средњих годишњих температура по појединим годинама крећу се од 13,2 °C (1951. год.) до 10,2 °C (1956. год.). Са теоријског аспекта средња годишња температура би требало да је једнака са температурама средњег пролећног (април) и средњег јесењег (октобар) месеца. Међутим, то није случај, јер је њена вредност од априлске нижа за 0,4°C, а од октобарске за 0,6°C.

Ако се упореде средње месечне и средња годишња температура за читав период (Таб. 1), онда излази да седам месеци, рачунајући од априла па закључно са октобром, имају веће вредности од средње годишње.

Термодромски квоцијент (K). — Овај квоцијент служи за одређивање степена континенталности или маритимности климе на мањем или ширем простору. Поставио га је К е р н е р. Израчунава се следећом једначином:

$$K = \frac{t_X - t_{IV}}{A} \cdot 100\ \%$$

У овој једначини t_X је средња месечна температура октобра, t_{IV} је средња месечна температура априла, док A представља годишњу амплитуду температуре ваздуха.

Вредност термодромског квоцијента за Вршац износи 0,93%, што значи да вршачко подручје има велики степен континенталности. Јер, уколико квоцијент K има мању вредност од 15%, то је израженија континенталност климе. Ако је вредност квоцијента већа од 15%, онда су у питању маритимне карактеристике климе.

2. РЕЛАТИВНЕ ТЕМПЕРАТУРЕ ВАЗДУХА

За проучавање годишњег тока температуре ваздуха користе се тзв. релативне температуре ваздуха. Њих је у научну литературу увео K ö p p e n. Релативне температуре се исказују у релативним бројевима, односно у процентима (%).

Да би се добиле вредности релативних температура по појединим месецима користи се једначина:

$$t_r = \frac{t_i - t_I}{A} \cdot 100\ \%$$

у којој је t_r релативна температура неког месеца, t_i је средња температура месеца за који се израчунава релативна температура, t_I је средња температура најхладнијег месеца у години, док је A разлика између просечно најтоплијег и најхладнијег месеца у години.

Теоријске вредности релативних температура добијају се на основу једначине:

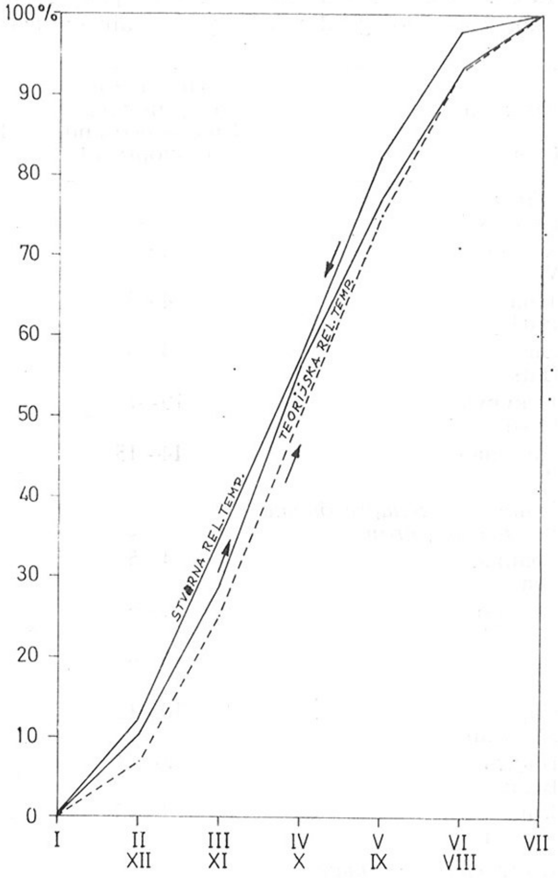
$$t_r = 100 \sin^2 15\,\alpha$$

у којој су вредности α за поједине месеце следеће: за јануар 0, фебруар 1, март 2, април 3, мај 4, јуни 5, јули 6, август 5, септембар 4, октобар 3, новембар 2 и децембар 1.

У Таб. 3 приказан је годишњи ток стварних и теоријских вредности релативних температура и одступања између њих. Ови подаци показују да је јануар најхладнији а јули најтоплији месец у години. Одступања између стварних и теоријских релативних температура су позитивна. Највећа одступања су у периоду године од августа до децембра и износе 5 до 9%. Стварне или прорачунате релативне температуре показују да је део године од августа до децембра нешто топлији од периода јануар—јуни.

Таб. 3 — Релативне температуре ваздуха у Вршцу (у %)
Tab. 3 — Relative air temperatures in Vršac (in %)

Месеци Month	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Стварне релативне темпер. Actual rel. temp.	0	10	29	56	77	93	100	98	82	57	34	12
Теоријске релативне темпер. Theoretical rel. temp.	0	7	25	50	75	93	100	93	75	50	25	7
Одступање Deviation	0	3	4	6	2	0	0	5	7	7	9	5



Релативне температуре ваздуха за Вршац
Relative air temperatures in Vršac

3. СУМА АКТИВНИХ ТЕМПЕРАТУРА

Биљке у току свог вегетационог периода односно за сваки стадијум у свом развоју (ницање, формирање, цветање, доношење плода) имају потребе за одређеном количином топлоте. Различите биљке за поједине фазе у свом развоју имају различите доње границе тзв. активних температура. У вези с тим уведен је појам биолошког минимума температуре. Ниже температуре ваздуха од биолошког минимума заустављају развој биљака. Сваки стадијум у развоју биљака има одређени биолошки минимум температуре (Таб. 4).

Под појмом активних температура подразумевају се све средње дневне температуре ваздуха које су веће од биолошког минимума. Потребе биљака за топлотом исказују се тзв. сумама активних температура током вегетационог периода. Сума активних температура представља збир средњих дневних температура почев од ницања па до сазревања плодова једне биљке (1,21). За израчунавање температурних сума узимају се средње дневне температуре чије су вредности ≥ 5,0°C, ≥ 10,0°C и ≥ 15,0°C. Трајање периода са наведеним актив-

Таб. 4 — Биолошки минимум температуре ваздуха за неке културе у °C (2,17)
Tab. 4 — Biological minimums of air temperature for some crops in °C (2.17)

Култура Crop	Ницање и формирање Emergence and development	Формирање и цветање Development and flowering	Доношење плода Fruit bearing
Жита *Cereals*			
Пшеница Wheat	4—5	10—12	12—10
Јечам Barley	4—5	10—12	12—10
Овас Oats	4—5	10—12	12—10
Кукуруз Corn	10—12	12—15	12—10
Пиринач Rice	14—15	18—20	15—12
Зрнасто-махунасте биљке *Pod-bearing crops*			
Грашак Pea	4—5	8—10	12—10
Сочиво Lentil	4—5	12—15	12—10
Боб Vetch	5—6	8—10	12—10
Соја Soybean	10—11	15—18	15—12
Пасуљ Bean	12—13	15—18	15—12
Кикирики Peanut	14—15	18—20	15—12
Индустријске биљке *Industrial crops*			
Сунцокрет Sunflower	7—8	12—15	12—10
Лан Flax	5—6	10—12	12—10
Конопља Hemp	2—3	10—12	12—10
Памук Cotton	14—15	15—20	15—12

ним температурама ваздуха рачуна се од оних пролећних дана у којима се први пут појаве поменуте средње дневне температуре па до оних јесењих дана када се последњи пут појаве.

У даљем тексту биће изнети подаци о средњим датумима почетка и завршетка периода са појединим активним температурама, трајање периода у данима и средње вредности сума активних температура за Вршац, добијени аналитичко-графичким путем.

Средњи датум почетка периода са активном температуром ≥ 5,0°C је 7. марта, а средњи датум завршетка 30. новембра. Према томе, период са средњим дневним температурама ≥ 5,0°C траје 268 дана. За овај период сума активних температура износи 4073,2°C.

Таб. 5 — Средњи месечни и годишњи максимум температуре ваздуха у Вршцу за период 1950—1978 година
Tab. 5 — Mean monthly and annual maximum air temperatures in Vršac in the period 1950—1978.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год. Year
Средњи максимум Mean max.	3,4	5,9	11,2	17,2	22,0	25,5	27,6	28,5	23,7	20,1	11,2	5,6	16,8
Највиши средњи максимум Highest mean max.	8,0	12,2	15,9	21,0	25,6	28,8	31,2	32,8	26,6	22,2	16,9	11,0	18,7
Година Year	1951.	1966.	1972.	1968.	1969.	1964.	1950.	1952.	1961.	1966.	1963.	1950.	1950.
Најнижи средњи максимум Lowest mean max.	—4,1	—3,6	5,2	12,4	18,3	23,2	25,8	19,8	19,5	14,0	5,0	1,2	15,0
Година Year	1964.	1956.	1956.	1955.	1957.	1974. и 1976.	1955.	1962.	1972.	1972.	1978.	1962. и 1977.	1956.
Колебање Variation	12,1	15,8	10,7	8,6	7,3	5,6	5,4	13,0	7,1	8,2	11,9	9,8	3,7

Трајање средњих дневних температура ≥ 10,0°C обухвата време од 5. априла до 29. октобра, што износи 207 дана. Вредност суме активних температура је 3613,7°C.

Средње дневне температуре ≥ 15,0°C имају дани између 6. маја и 29. септембра. Дакле, просечна дужина овог периода је 146 дана. Сума активних температура износи 2828,5°C.

4. МАКСИМАЛНЕ И МИНИМАЛНЕ ТЕМПЕРАТУРЕ ВАЗДУХА

За боље познавање температурних прилика у Вршцу и његовој околини, поред напред изнетих података и коментара, потребно је анализирати и вредности максималних и минималних температура, и то: средње максималне, средње минималне, средње апсолутне максималне, средње апсолутне минималне, апсолутне максималне и апсолутне минималне.

Таб. 6 — Средње максималне температуре ваздуха по годишњим добима и за вегетациони период у Вршцу за период 1950—1978. година

Tab. 6 — Mean maximum air temperatures per season and vegetation period in Vršac in the period 1950—1978.

	Зима Winter	Пролеће Spring	Лето Summer	Јесен Fall	Вегетациони период Veg. period
Средњи максимум Mean max.	5,0	16,8	26,8	17,6	23,8
Највиши средњи максимум Highest mean max.	9,4	19,5	30,1	20,1	27,0
Година Year	1950/51.	1972.	1950.	1961. и 1963.	1950.
Најнижи средњи максимум Lowest mean max.	0,4	14,3	23,4	14,3	20,7
Година Year	1962/63.	1956.	1962.	1978.	1961.
Колебање Variation	9,0	5,2	6,7	5,8	6,3

Таб. 7 — Средњи месечни и годишњи минимум температуре ваздуха у Вршцу за период 1950—1978. година

Tab. 7 — Mean monthly and annual minimum air temperatures in Vršac in the period 1950—1978

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год. Year
Средњи минимум Mean min.	—4,0	—1,9	1,5	6,3	10,5	13,8	14,7	14,4	11,5	6,6	3,3	—0,8	6,3
Највиши средњи минимум Highest mean min.	0,4	3,8	5,6	9,2	13,8	16,1	17,4	17,4	15,8	13,0	7,2	4,0	7,8
Година Year	1951.	1966.	1975.	1961.	1968.	1954.	1953.	1952.	1961.	1966.	1963.	1960.	1951.
Најнижи средњи минимум Lowest mean min.	—11,3	—13,7	—1,7	3,4	8,2	11,8	12,1	11,5	7,6	1,8	—2,6	—5,5	4,4
Година Year	1963.	1956.	1958.	1955.	1976.	1962.	1971.	1976.	1959.	1971.	1973.	1967.	1956.
Колебање Variation	11,7	17,5	7,3	5,8	5,6	4,3	5,3	5,9	8,2	11,2	9,8	9,5	3,4

Таб. 8 — Средње минималне температуре ваздуха по годишњим добима и за вегетациони период у Вршцу за период 1950—1978. година

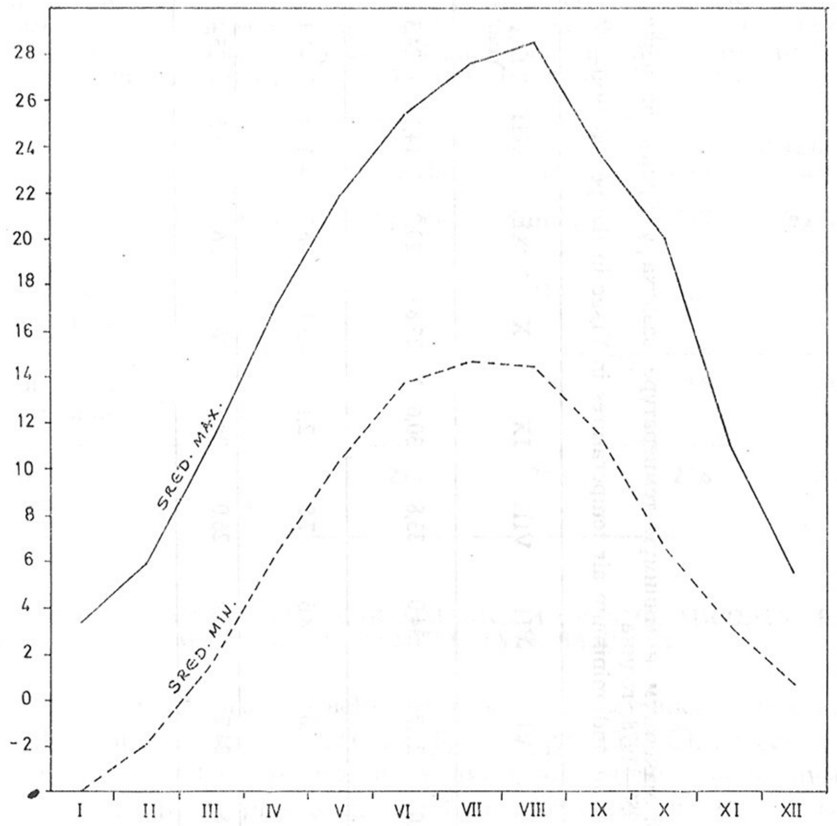
Tab. 8 — Mean minimum air temperatures per season and vegetation period in Vršac in the period 1950—1978.

	Зима Winter	Пролеће Spring	Лето Summer	Јесен Fall	Вегетациони период Veg. period
Средњи минимум Mean min.	—2,2	6,1	14,3	7,1	11,9
Највиши средњи минимум Highest mean min.	2,0	7,9	16,1	9,4	13,4
Година Year	1950/51.	1975.	1975.	1963.	1975.
Најнижи средњи минимум Lowest mean min.	—8,0	4,5	12,6	4,2	10,6
Година Year	1953/54.	1976.	1978.	1973.	1978.
Колебање Variation	10,0	3,4	3,5	5,2	2,8

а. СРЕДЊЕ МАКСИМАЛНЕ И СРЕДЊЕ МИНИМАЛНЕ ТЕМПЕРАТУРЕ ВАЗДУХА

Средњи месечни максимуми двадесетдеветогодишњег периода имају позитивне вредности. Највећу вредност има август (28,5°C), најмању јануар (3,4°C), а средња максимална годишња температура је 16,8°C. Међутим, ако се средњи месечни максимуми анализирају појединачно по годинама излази да су јануар 1964. и фебруар 1956. године имали негативне средње максималне температуре: јануар —4,1°C, а фебруар —3,6°C. Колебање између највиших и најнижих средњих месечних максимума креће се у распону од 5,4°C за јули до 15,8°C за фебруар. Најмање колебање је између вредности средњих годишњих максималних температура, свега 3,7°C (Таб. 5). Средњи максимум пролећа (16,8°C) једнак је са средњим годишњим, док лето (26,8°C), јесен (17,6°C) и вегетациони период (23,8°C) имају веће вредности од средњег годишњег максимума. Средњи максимум за зиму износи 5,0°C (Таб. 6).

Између дванаест средњих месечних минимума, израчунатих за читав двадесетдеветогодишњи период, најнижу вредност има јануар (—4,0°C), а негативне вредности још имају фебруар (—1,9°C) и децем-



Годишњи токови средњих максимума и минимума температуре ваздуха у Вршцу

Annual dynamics of maximum and minimum mean air temperatures in Vršac

бар (—0,8°C). Највишу средњу месечну минималну температуру има јули са 14,7°C. Средњи минимум за читаву годину износи 6,3°C. Када се анализирају највиши и најнижи средњи минимуми по појединим месецима и годинама излази да највиши средњи минимуми свих месеци имају позитивне вредности, а да међу најнижим средњим месечним минимумима негативне вредности имају јануар —11,3°C, фебруар —13,7°C, март —1,7°C, новембар —2,6°C и децембар —5,5°C. Највеће колебање средњих месечних минимума има фебруар (17,5°C), а најмање јуни (4,3°C). Разлика између највишег и најнижег средњег годишњег минимума износи 3,4°C (Таб. 7). Средња минимална температура зиме је —2,2°C, пролећа 6,1°C, лета 14,3°C, јесени 7,1°C и вегетационог периода 11,9°C (Таб. 8).

Таб. 9 — Средњи апсолутни месечни и годишњи максимум и минимум температуре ваздуха у Вршцу за период 1950—1978. година

Tab. 9 — Mean monthly and annual absolute maximum and minimum air temperatures in Vršac in the period 1950—1978.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год. Year
Сред. апс. макс. Mean abs. max.	11,7	14,8	20,1	26,1	29,0	31,7	34,0	33,8	30,6	25,8	20,2	14,1	24,3
Сред. апс. мин. Mean abs. min.	—15,4	—12,7	—7,9	—2,5	2,2	7,0	8,6	7,8	2,1	—3,1	—6,7	—11,4	—1,1
Колебање Variation	27,1	27,5	28,0	28,6	26,8	24,7	25,4	26,0	28,5	28,9	26,9	25,5	25,4

Таб. 10 — Средњи апсолутни максимум и минимум температуре ваздуха по годишњим добима и за вегетациони период у Вршцу за период 1950—1978. год.
Tab. 10 — Mean absolute maximum and minimum air temperatures per season and vegetation period in Vršac in the period 1950—1978.

	Зима Winter	Пролеће Spring	Лето Summer	Јесен Fall	Вегетациони период Veg. period
Сред. апс. макс. Mean abs. max.	13,7	25,3	33,1	25,3	30,9
Сред. апс. мин. Mean abs. min.	—13,0	—2,8	7,8	—2,5	4,9
Колебање Variation	26,7	28,1	25,3	27,8	26,0

б. СРЕДЊЕ АПСОЛУТНЕ МАКСИМАЛНЕ И СРЕДЊЕ АПСОЛУТНЕ МИНИМАЛНЕ ТЕМПЕРАТУРЕ ВАЗДУХА

Јули са 34,0°C има највећу вредност средњег апсолутног максимума. Веће вредности од 30,0°C имају још јуни (31,7°C), август (33,8°C) и септембар (30,6°C). Вредности средњих апсолутних максимума за пет месеци (март, април, мај, октобар, новембар) крећу се између 20,1°C и 29,0°C. Најмање средње вредности имају три зимска месеца: јануар 11,7°C, фебруар 14,8°C и децембар 14,1°C. Годишња вредност средњег апсолутног максимума је 24,3 °C (Таб. 9). Зимски средњи апсолутни минимум износи 13,7°C, пролећни и јесењи 25,3°C, летњи 33,1°C и вегетационог периода 30,9°C (Таб. 10).

Седам месеци имају негативне средње апсолутне месечне минималне температуре, с тим што је јануарска вредност (—15,4°C) најнижа. И средња годишња апсолутна минимална температура је негативна (—1,1°C). Међу пет месеци (мај—септембар) са позитивним вредностима средњих апсолутних минимума јули има највишу (8,6°C). Колебања између средњих месечних и годишњих апсолутних максималних и средњих апсолутних минималних температура већа су од 20,0°C. Она се крећу између 28,9 °C у октобру до 24,7 °C у јуну. Између средњег апсолутног годишњег максимума и средњег апсолутног годишњег минимума разлика је 25,4 °C (Таб. 9). Три годишња доба имају негативне средње апсолутне минималне температуре (зима —13,0°C, пролеће —2,8°C, јесен —2,5°C). Средња вредност лета је 7,8°C, а вегетационог периода 4,9°C (Таб. 10).

Таб. 11 — Апсолутни месечни и годишњи максимум и минимум температуре ваздуха у Вршцу за период 1950—1978. година

Tab. 11 — Monthly and annual absolute maximum and minimum air temperatures in Vršac in the period 1950—1978.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год. Year
Апсол. максимум Abs. max.	17,2	20,5	29,6	30,3	34,6	35,4	37,9	38,8	35,6	30,9	25,2	19,0	38,8
Дан/год. Date/year	31/1965.	23/1977.	30/1952.	21/1950.	20/1950.	15/1972.	6/1950.	16/1952.	12/1950.	2/1965.	14/1969.	13/1957.	16. VIII 1952.
Најнижи апсол. макс. Lowest abs. max.	4,4	6,7	15,4	20,3	24,5	28,3	30,9	27,3	27,0	21,4	13,2	8,2	4,4
Дан/год. Date/year	29/1964.	19/1956.	28/1958.	5/1965.	16/1957.	25/1978.	19/1978.	29/1976.	5/1971.	5/1974.	27/1978.	15/1963.	29. I 1964.
Апсол. минимум Abs. min.	—32,6	—31,3	—16,0	—6,1	—2,4	0,8	5,2	4,8	—4,2	—8,0	—13,6	—23,9	—32,6
Дан/год. Date/year	24/1963.	5/1956.	7/1962.	1/1965.	19/1952.	4/1977.	1/1971.	16/1965.	19/1970. (29)	30/1971.	27/1969.	21/1967.	24. I 1963.
Највиши апсол. мин. Highest abs. min.	—5,2	—4,1	—2,3	0,4	5,6	12,0	12,5	11,3	6,5	2,2	—0,2	—2,0	12,5
Дан/год. Date/year	23/1951.	9/1974.	23/1954.	26/1975. и 1/1976.	17/1956. и 9/1971.	14/1954.	25/1957.	10/1955.	17/1965.	4/1964.	19/1960.	22/1950.	25/1957.
Колебање апсолутних екстрема Variation of abs. extremes	49,8	51,8	45,6	36,4	37,0	34,6	32,7	34,0	39,8	38,9	38,8	42,9	71,4

Таб. 12. — Апсолутни максимуми и минимуми температуре ваздуха по годишњим добима и за вегетациони период у Вршцу за период 1950—1978. година

Tab. 12. — Absolute maximum and minimum air temperatures per season and vegetation period in Vršac in the period 1950—1978.

	Зима Winter	Пролеће Spring	Лето Summer	Јесен Fall	Вегетациони период Veg. period
Апсол. максимум Abs. max.	20,5	34,6	38,8	35,6	38,8
Дан/год. Date/year	23. II 1977.	20. V 1950.	16. VIII 1952.	12. IX 1950.	16. VIII 1952.
Најнижи апсол. макс. Lowest abs. max.	4,4	15,4	28,3	13,2	20,3
Дан/год. Date/year	29. I 1964.	28. III 1958.	25. VI 1978.	27. XI 1978.	5. IV 1965.
Апсол. минимум Abs. min.	—32,6	—16,0	0,8	—13,6	—6,1
Дан/год. Date/year	24. I 1963.	7. III 1962.	4. VI 1977.	27. XI 1969.	1. IV 1965.
Највиши апсол. мин. Highest abs. min.	—2,0	5,6	12,5	6,5	12,5
Дан/год. Date/year	22. XII 1950.	17. V 1956. и 9. V 1971.	25. VII 1957.	17. IX 1965.	25. VII 1957.
Колебање апсолутних екстрема Variation of abs. extremes	53,1	50,6	38,0	49,2	44,9

в. АПСОЛУТНЕ МАКСИМАЛНЕ И АПСОЛУТНЕ МИНИМАЛНЕ ТЕМПЕРАТУРЕ ВАЗДУХА

Апсолутни месечни максимуми имају велике апсолутне температурне вредности. Чак десет месеци, почев од фебруара па закључно са новембром, имају апсолутне максимуме изнад 20,0 °C, с тим што су вредности за седам месеци (април—октобар) више од 30,0°C. Апсолутни максимуми јануара и децембра нешто су нижи од 20°C. Мада је јули у просеку најтоплији месец у години, највећа апсолутна месечна максимална температура ваздуха осмотрена је у августу. Њена вредност је 38,8°C, а измерена је 16. августа 1952. године. Према томе, ова вредност представља и највећи апсолутни годишњи максимум за читав период. Јулски апсоултни максимум мањи је од августовског за 0,9°C и износи 37,9°C а, измерен је 6. јула 1950. године. Колебање између највиших и најнижих апсолутних максимума је знатно. Највеће колебање (34,4°C) је између највишег (38,8°C) и најнижег (4,4°C) апсолутног годишњег максимума. Највећу стабилност

високих температура показују јули и јуни. Наиме, ова два месеца имају најмање колебање — јули 7,0°C и јуни 7,1°C. Највеће колебање имају март (14,2°C) и фебруар (13,8°C), што указује на чешће смењивање периода са топлијим и хладнијим температурним приликама у овим месецима (Таб. 11).

Позитивне температурне вредности апсолутних месечних минимума имају само три летња месеца: јуни 0,8°C, јули 5,2°C и август 4,8°C. Од осталих девет месеци, чији су апсолутни минимуми нижи од 0,0°C, вредности јануара и фебруара износе преко —30,0°C. Вредност најнижег апсолутног месечног минимума, што је и апсолутно најнижа температура у читавом периоду, осмотрена је 24. јануара 1963. године и износи —32,6°C. Најнижи апсолутни минимум фебруара само је незнатно виши од јануарског. Он износи —31,3°C и измерен је 5. фебруара 1956. године. Највеће колебање (45,1°C) је између најнижег и највишег апсолутног годишњег минимума. Највеће аплитуде између најнижих и највиших месечних минимума имају зимски месеци: јануар 27,4°C, фебруар 27,2°C и децембар 21,9°C (Таб. 11). Оне су резултат појављивања екстремно хладних и екстремно благих зима.

Највеће колебање апсолутних месечних екстрема имају фебруар (51,8°C), јануар (49,8°C), март (45,6°C) и децембар (42,9°C), док се вредности за остале месеце крећу од 39,8°C до 32,7°C. Амплитуда између највишег апсолутног годишњег максимума (38,8°C) и најнижег апсолутног годишњег минимума (—32,6°) износи 71,4°C (Таб. 11).

Апсолутни максимуми и минимуми температуре ваздуха по годишњим добима и за вегетациони период изнети су у Таб. 12.

5. СРЕДЊИ БРОЈ ДАНА СА ИЗВЕСНИМ ЕКСТРЕМНИМ ТЕМПЕРАТУРАМА ВАЗДУХА

За поједине делатности, на пример за пољопривреду, саобраћај, грађевинарство, комуналне и друге делатности, важно је познавање учесталости дана са неким граничним екстремним температурама ваздуха. У даљем тексту биће изнети подаци о: а) средњем броју мразних дана; б) средњем броју дана са јаким мразом; в) средњем броју ледених дана; г) средњем броју летњих дана; д) средњем броју тропских дана и ђ) средњем броју данас са тропским ноћима.

а. СРЕДЊИ БРОЈ МРАЗНИХ ДАНА

Мразни дан је онај чија је минимална температура ваздуха нижа од 0,0°C ($t_n < 0,0$°C). Вршац током године има просечно 82,5 мразна дана или 22,6% од укупног броја дана у години. Највише мразних дана било је 1973. године (116 дана), а најмање 1974. године (51 дан). Мразни период најчешће траје од октобра до априла. Међутим, у ређим случајевима рани или јесењи мразеви јављају се крајем септембра, а позни или пролећни мразеви почетком маја. Највећи средњи број мразних дана има јануар (22,5 дана). Ипак, и у овом месецу разлика у броју мразних дана по појединим годинама може да буде

знатна. Тако су јануара 1964. године сви дани (31) били мразни, док је најмање мразних дана имао јануар 1977. године (15 дана). Мај (0,2 дана) и септембар (0,3 дана) су месеци са најмање мразних дана. То значи да се у мају на сваких пет година појави један мразни дан, док се у септембру појави сваке треће године.

За период од 1948. до 1970. године средњи датум појаве првог мраза у Вршцу је 17. октобра, а средњи датум последњег мраза је 14. априла (1,30). Дакле, мразни период траје око 180 дана или око 26 седмица.

б. СРЕДЊИ БРОЈ ДАНА СА ЈАКИМ МРАЗОМ

Таб. 13 — Средњи број мразних дана у Вршцу у периоду 1950—1978. године

Tab. 13 — Mean number of days with frost in Vršac in the period 1950—1978.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год. Year
22,5	16,8	12,5	2,2	0,2	—	—	—	0,3	3,8	7,6	16,6	82,5

Таб. 14 — Средњи број дана са јаким мразом у Вршцу за период 1950—1978. година

Tab. 14 — Mean number of days with severe frost in Vršac in the period 1950—1978.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год. Year
5,2	3,3	0,5	—	—	—	—	—	—	—	0,5	2,0	11,5

Дани са јаким мразом су они чије су минималне температуре ниже од —10,0 °C ($t_n \leq$ —10,0 °C). Овако ниске температуре јављају се у јануару, фебруару, марту, новембру и децембру. У просеку, највише дана са јаким мразом има јануар (5,2 дана). Међутим, у неким годинама ни једног јануарског дана не региструје се дневни минимум ≤ —10,0°C. То се у анализираном периоду десило у шест година. Неких година више дана са јаким мразом, уместо јануара, имају фебруар или децембар. Највећи број дана са јаким мразом забележен је јануара 1963. године (17 дана), док је у истом месецу 1965. и 1973. године забележен само по један дан. Годишњи просек броја оваквих дана је 11,5. Највише дана са јаким мразом имала је 1964. година (28 дана). Интересантно је да у 1951. години није било оваквих дана.

в. СРЕДЊИ БРОЈ ЛЕДЕНИХ ДАНА

Сваки онај дан чија је максимална температура ваздуха нижа од 0,0°C ($t_x < 0,0$°C) назива се леденим даном. Такви дани се појављују у прва три и последња два месеца у години. Просечно их највише

има у јануару (8,4 дана). У овом месецу 1954. године сви дани (31) били су ледени. Насупрот томе, 1951, 1952, 1974. и 1975. године ни један јануарски дан није био леден. Средњи годишњи број ледених дана је 18,7. У 1953. години било је 53 ледена дана, а у 1974. свега 2.

г. СРЕДЊИ БРОЈ ЛЕТЊИХ ДАНА

Габ. 15 — Средњи број ледених дана у Вршцу за период 1950—1978. година
Tab. 15 — Mean number of icy days in Vršac in the period 1950—1978.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год. Year
8,4	4,8	0,7	—	—	—					0,3	4,6	18,7

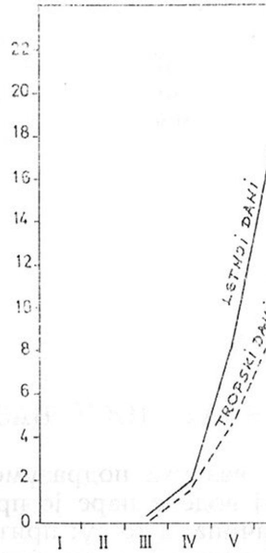
Таб. 16 — Средњи број летњих дана у Вршцу за период 1950—1978. година
Tab. 16 — Mean number of summer days in Vršac in the period 1950—1978.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год. Year
—	—	0,3	1,9	8,3	18,1	23,5	22,7	13,1	2,0	0,1	—	90,0

Под појмом летњи дан подразумева се онај чија је максимална температура ваздуха била 25,0°C и виша ($t_X \geq 25,0$°C). Дани са таквим максимумима јављају се од марта до новембра. Највећа учесталост летњих дана је у летњим месецима: јуни просечно има 18,1, јули 23,5 и август 22,7 дана. Ова три месеца су у неким годинама имала велики број летњих дана. На пример, јули 1950. и 1952. године по 30 дана, август 1952. године 29 дана итд. Средњи годишњи број летњих дана је 90. Иначе, годишњи број летњих дана по појединим годинама кретао се од 71 у 1959. до 119 дана у 1950. години. Летњи дани се најређе јављају марта и новембра. Тако је током 29 година у марту забележено 10, а у новембру 3 летња дана.

д. СРЕДЊИ БРОЈ ТРОПСКИХ ДАНА

Тропски дан је онај чија је максимална температура ваздуха једнака или виша од 30,0°C ($t_X \geq 30,0$°C). Летњи месеци имају највећу учесталост тропских дана. Средњи број дана са тако високим максимумима за јуни износи 4,5, за јули 9,2 и август 8,6 дана. Највише тропских дана имао је јули 1952. године (21 дан). Јули је у свакој години анализираног периода имао тропских дана, што није био случај са јуном и августом. Наиме, без тропских дана био је јуни 1958, 1960, 1974. и 1978. године и август 1955, 1968. и 1976. године. За 29 година април је имао само један (1950. год.) а септембар 3 (1965. год.) тропска дана. Годишњи просек је 25,8 тропских дана. Највише их је имала 1950. година (61 дан), док је најмање забележено 1955. године (7 дана).



Годишњи токови летњих и тропских дана у Вршцу
Annual dynamics of summer and tropical days in Vršac

ђ. СРЕДЊИ БРОЈ ДАНА СА ТРОПСКИМ НОЋИМА

За дане чије минималне температуре ваздуха нису биле ниже од 20,0°C ($t_n \geq 20,0$°C) каже се да имају тропске ноћи. То значи да су, поред обданице, и ноћи врло топле. Средњи годишњи број дана са тропским ноћима у Вршцу није велик и износи 8,6 дана. У 1952. години било је највише дана са тропским ноћима (21 дан), а 1959. најмање (2 дана). Овакви дани могу се појавити почев од априла па закључно са октобром, с тим што им је највећа учесталост у два најтоплија месеца. Наиме, највећи средњи број дана са тропским ноћима имају август (2,7 дана) и јули (2,0 дана). Април је имао само један, а октобар 2 тако топла дана.

Габ. 17 — Средњи број тропских дана у Вршцу за период 1950—1978. година
Tab. 17 — Mean number of tropical days in Vršac in the period 1950—1978.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год. Year
—	—	—	0,0	1,5	4,5	9,2	8,6	1,9	0,1	—	—	25,8

Таб. 18 — Средњи број дана са тропским ноћима у Вршцу за период 1950—1978. година
Tab. 18 — Mean number of days with tropical nights in Vršac in the period 1950—1978.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год. Year
—	—	—	0,0	0,6	1,5	2,0	2,7	1,7	0,1	—	—	8,6

ВЛАЖНОСТ ВАЗДУХА

Под влажношћу ваздуха подразумева се присуство водене паре у ваздуху. Садржај водене паре је променљив. Може се изразити помоћу неколико величина, а то су: притисак или напон водене паре, апсолутна влажност, релативна влажност и дефицит засићености. Треба напоменути да апсолутна влажност и дефицит засићености немају већу примену у пракси. Наиме, ове величине се више користе у теоријским радовима. Напон водене паре и релативна влажност су значајне величине. Јер, на основу њих се могу утврдити степен влажности ваздуха и могућност формирања облака, магле и падавина.

1. ПРИТИСАК ВОДЕНЕ ПАРЕ

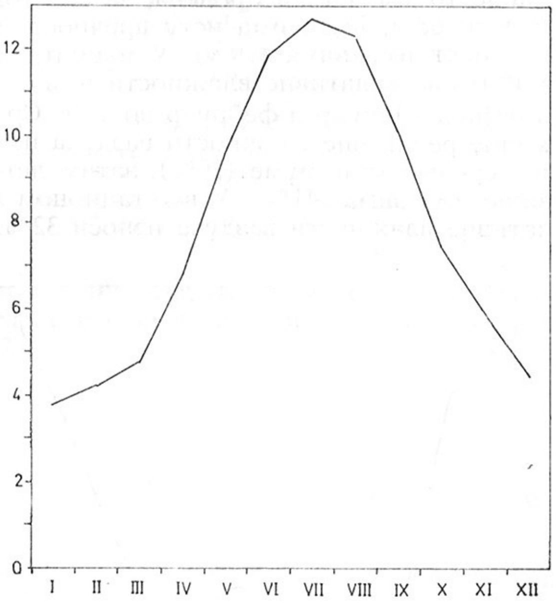
Ова величина се дефинише као парцијални притисак водене паре у укупном ваздушном притиску. Годишњи ток притиска водене паре у директној је вези са годишњим током температуре ваздуха. То значи да притисак водене паре и температура ваздуха међу собом стоје у правом односу. Или, то значи да већим температурним вредностима одговарају и веће вредности притиска водене паре и обрнуто. Ипак, дневна и годишња колебања притиска водене паре су мања од колебања температуре ваздуха.

Таб. 19 — Средње месечне и средња годишња вредност притиска водене паре (у mmHg) у Вршцу за период 1950—1978. година
Tab. 19 — Mean monthly and annual values of steam pressure (in mmHg) in Vršac in the period 1950—1978.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год. Year
3,8	4,2	4,8	6,8	9,6	11,9	12,7	12,3	10,1	7,4	5,9	4,5	7,8

Највеће средње месечне вредности напона водене паре имају јули (12,7 mmHg) и август (12,3 mmHg), а најмање јануар (3,8 mmHg)

и фебруар (4,2 mmHg). Средња годишња вредност притиска водене паре износи 7,8 mmHg. У вегетационом периоду притисак водене паре просечно износи 10,6 mmHg. По сезонској расподели притиска водене паре највеће средње вредности има лето (12,3 mmHg). Средње јесење вредности (7,8 mmHg) су нешто веће од пролећних (7,1 mmHg). Током зиме притисци водене паре су најнижи, а њихова средња вредност износи 4,1 mmHg.



Годишњи ток притиска водене паре у Вршцу
Annual dynamics of steam pressure in Vršac

2. РЕЛАТИВНА ВЛАЖНОСТ ВАЗДУХА

Од величина којима се изражава влажност ваздуха најчешће се користе вредности релативне влажности. Ова величина се дефинише као однос између тренутног напона и оног максималног напона водене паре који би она имала када би при истој температури ваздух био засићен воденом паром. Релативна влажност се исказује процентима, а израчунава се следећом једначином:

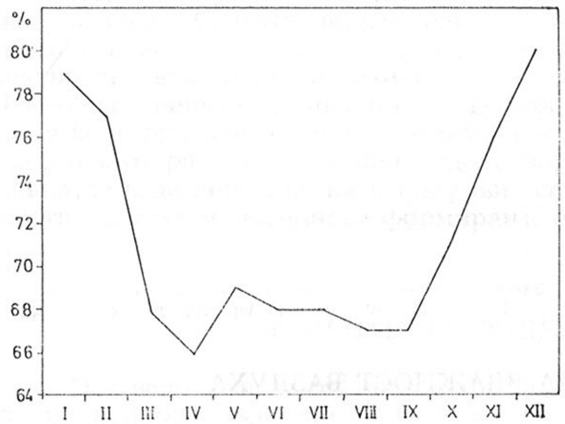
$$U = \frac{e}{E} \cdot 100$$

у којој је U вредност релативне влажности, е је тренутни напон водене паре и E је максималан напон водене паре.

Годишњи ток релативне влажности ваздуха стоји у обрнутом односу са годишњим током температуре ваздуха. Дакле, у хладнијем делу године вредности релативне влажности ваздуха су веће, док су у топлијем мање.

Средња годишња релативна влажност ваздуха износи 71%. Веће или мање вредности од средње годишње везане су за смењивање

различитих временских типова, односно атмосферских процеса. У подручју Вршца нема сезона са екстремно влажним ваздухом. Највеће средње месечне вредности релативне влажности ваздуха имају децембар са 80% и јануар са 79%. Насупрот њима, најмање вредности релативне влажности имају месеци топлијег дела године, с тим што су најмање у априлу (66%) и августу и септембру (67%). По годишњим добима релативна влажност има следеће вредности: најнижа је током лета и пролећа, за оба годишња доба средња вредност износи 68%, јесен има исту вредност са годишњом (71%), а највећу вредност има зима (79%). У посматраном периоду најниже средње минимуме релативне влажности имали су март (27%) и април (28%), а највише јануар и фебруар по 41%. Средња годишња вредност минималне релативне влажности ваздуха износи 34%. Пролеће има најниже средње минимуме (29%), затим лето (33%) и јесен (35%), а највише има зима (41%). У вегетационом периоду средњи минимум релативне влажности ваздуха износи 32%.



Годишњи ток релативне влажности ваздуха у Вршцу
Annual dynamics of relative air humidity in Vršac

Таб. 20 — Средње месечне и средња годишња вредност релативне влажности ваздуха (у %) у Вршцу за период 1950—1978. година
Tab. 20 — Mean monthly and annual values of relative air humidity (in %) in Vršac in the period 1950—1978.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год. Year
79	77	68	66	69	68	68	67	67	71	76	80	71

Упоређивањем података из горње скале о степенима влажности ваздуха, по Х. Јуричићу (3,47), и оних из Таб. 20 запажа се да се Вршац углавном карактерише доста ниском, осредњом и надсредњом релативном влажношћу.

Повећана влажност ваздуха, нарочито при вишим температурама, погодује појави и ширењу разних биљних болести, на пример појави пламењаче на виновој лози. С друге стране, дужи период са ре-

Релативна влажност ваздуха (у %) Rel. air humidity (in %)	Степен влажности ваздуха Air humidity
< 45 %	врло ниска рел. влажност Very low humidity
< 65 %	ниска рел. влажност Low humidity
< 70 %	доста ниска рел. влажност Fairly low humidity
70 — 75 %	осредња рел. влажност Medium humidity
75 — 80 %	надсредња рел. влажност Moderate humidity
80 — 85 %	висока рел. влажност High humidity
> 85 %	јако висока рел. влажност Very high humidity

лативном влажношћу мањом од 30% изазива сушење лишћа. Поред тога, у периоду цветања биљака долази до исушивања цветног праха и непотпуног опрашивања. (7)

ОБЛАЧНОСТ

Преласком водене паре у течно или чврсто стање вода у атмосфери постаје видљива, тј. формирају се облаци. Под појмом облачности подразумева се покривеност видљивог дела небеског свода облацима. Пошто за мерење облачности не постоје инструменти, она се процењује визуелно, а изражава се у десетинама покривености неба облацима или у процентима.

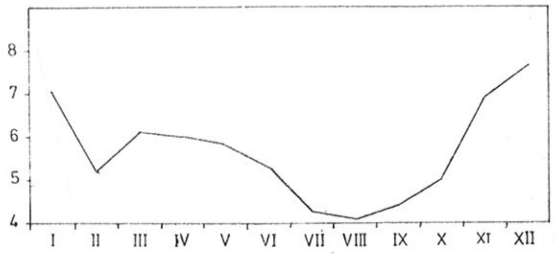
Облачност је врло значајан климатски елеменат. Она има улогу климатског модификатора: модификује интензитет сунчевог зрачења, утиче на дужину трајања сунчевог сјаја, утиче на интензитет израчивања топлоте са подлоге на температуру подлоге и ваздуха изнад ње итд. Према томе, облачност има велики значај за живот на Земљи (4,56).

1. СРЕДЊА МЕСЕЧНА И СРЕДЊА ГОДИШЊА ОБЛАЧНОСТ

Анализом података из Таб. 21 запажа се да је годишњи ток облачности сличан току релативне влажности, а обрнут у односу на годишњи ток температуре ваздуха. Шест просечно најтоплијих месеци у Вршцу (мај—октобар) представљају део године са мањом облачношћу. Међу ових шест месеци, а и у односу на читаву годину, најмању средњу месечну облачност имају август (4,1), јули (4,3) и септембар (4,4). Облачност се нагло повећава у новембру (6,9). Најоблачнији месеци су децембар (7,6) и јануар (7,1). Нагло смањење облачности у хладнијем делу године евидентно је у фебруару (5,2). Март (6,1) и април (6,0) имају повећану облачност. Месеци у периоду јуни— октобар, као и фебруар, имају мању средњу месечну облачност у односу на просечну годишњу облачност (5,6). Лето са 4,6 и јесен са 5,4 су годишња доба са мањом облачношћу, док зима (6,6), а затим пролеће (6,0) имају највећу облачност. Средња облачност за вегетациони период износи 5,0.

Годишњи ток облачности у Вршцу

Annual dynamics of cloudiness in Vršac



2. СРЕДЊИ БРОЈЕВИ ДАНА СА ВЕДРИМ, ОБЛАЧНИМ И МУТНИМ ВРЕМЕНОМ

Таб. 21 — Средња месечна и средња годишња облачност (у десетинама) у Вршцу за период 1950—1978. година

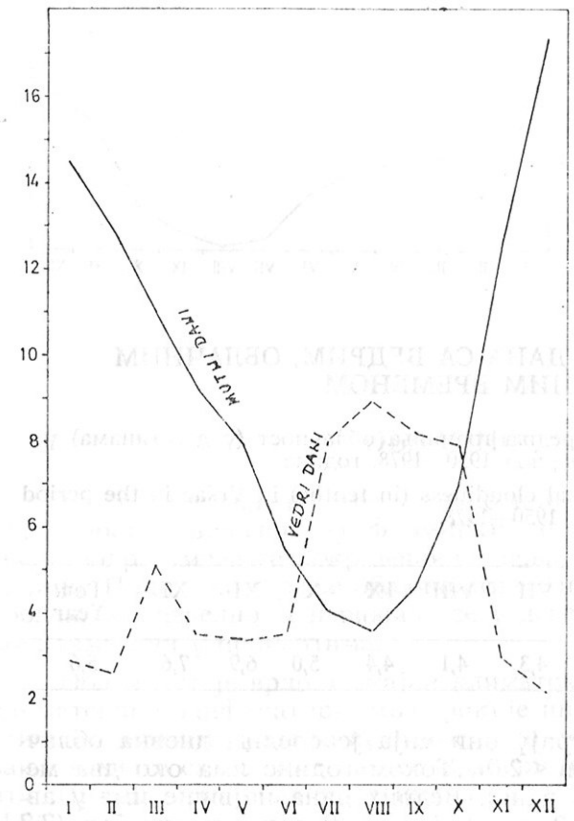
Tab. 21 — Mean monthly and annual cloudiness (in tenths) in Vršac in the period 1950—1978.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год. Year
7,1	5,2	6,1	6,0	5,8	5,3	4,3	4,1	4,4	5,0	6,9	7,6	5,6

Ведрим данима се сматрају они чија је средња дневна облачност мања од 2,0 десетине (n < 2,0). Током године има око два месеца са ведрим данима (59,2 дана). Ведрих дана највише имају август (8,9 дана), септембар (8,2 дана), јули (8,0 дана) и октобар (7,9 дана). Учесталост ведрих дана по годишњим добима је следећа: лето има просечно 20,4 јесен 19,1, пролеће 12,0 и зима 7,7 дана. У вегетационом периоду средњи број ведрих дана износи 35,5 (Таб. 22 и 23).

У облачне спадају они чије се средње дневне вредности крећу од 2,0 до 10,0 десетина. Сви месеци имају средњи број облачних дана већи од 20, с тим што највише имају децембар (28,8 дана), јануар (28,2 дана), мај (27,7 дана) и новембар (27,1 дан). Најмање облачних дана је у септембру (21,8 дана), августу (22,2 дана), јулу (23,1 дана) и октобру (23,1 дана). По сезонској расподели највише облачних дана имају зима (82,5) дана) и пролеће (80,1 дана). Вегетациони период има око 112,8 а година око 305,9 облачних дана. (Таб. 22 и 23)

У оквиру броја облачних дана могу се издвојити дани са великом облачношћу, односно они који имају средње вредности од 8,0 до 10,0 десетина. Овакви дани се зову мутни или тмурни. Вршац просечно годишње има око 110,3 таквих дана. Највише их је у децембру (17,3 дана), јануару (14,5 дана), фебруару (12,9 дана) и новембру (12,7 дана). На зимске месеце просечно долази највише мутних дана (44,7 дана), док их летњи месеци имају најмање (13,2 дана). Током вегетационог периода око 35,0 дана су мутни. (Таб. 22 и 23)



Годишњи токови ведрих и мутних дана у Вршцу
Annual dynamics of clear and cloudy days in Vršac

ИНСОЛАЦИЈА

Трајање директног осунчавања, поред дужине обданице, умногоме зависи и од величине облачности. Средња годишња сума осунчавања у Вршцу износи 2051 сат, што је незнатно мање од средње годишње вредности за Војводину (2069 сати). Највећу просечну месечну суму осунчавања имају јули (289,5) и август (273,4), што је свакако у директној вези са већом дужином трајања обданице и мањом облачношћу у тим месецима. Најкраће просечно осунчавање имају децембар (57,8) и јануар (72,5), јер су то месеци са најкра-

Таб. 22 — Средњи месечни и годишњи број ведрих, облачних и мутних дана у у Вршцу за период 1950—1978. година

Tab. 22 — Mean monthly and annual number of clear, cloudy, and hazy days in Vršac in the period 1950—1978.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год. Year
< 2,0	2,9	2,6	5,1	3,5	3,4	3,5	8,0	8,9	8,2	7,9	3,0	2,2	59,2
2,0—10,0	28,2	25,5	25,9	26,5	27,7	26,5	23,1	22,2	21,8	23,1	27,1	28,8	305,9
> 8,0	14,5	12,9	11,0	9,2	8,0	5,5	4,1	3,6	4,6	7,0	12,7	17,3	110,3

Таб. 23 — Средњи број ведрих, облачних и мутних дана по годишњим добима и за вегетациони период у Вршцу за период 1950—1978. година

Tab. 23 — Mean number of clear, cloudy, and hazy days per season and vegetation period in Vršac in the period 1950—1978.

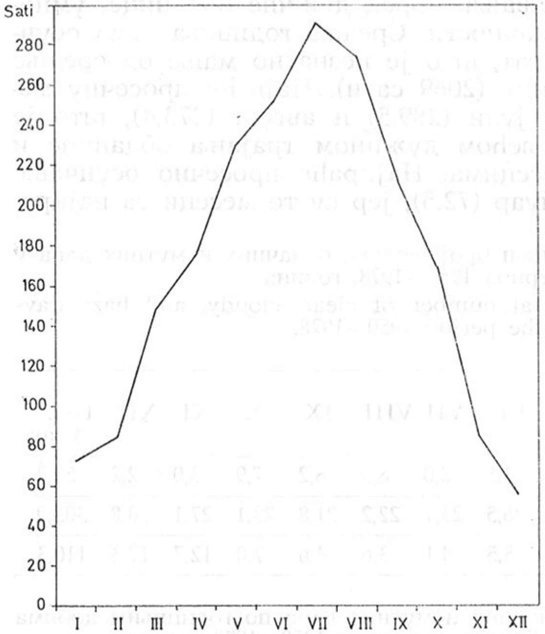
	Зима Winter	Пролеће Spring	Лето Summer	Јесен Fall	Вегетациони период Veg. period
< 2,0	7,7	12,0	20,4	19,1	35,5
2,0—10,0	82,5	80,1	71,8	72,0	112,8
> 8,0	44,7	28,2	13,2	24,3	35,0

Таб. 24 — Средње месечно и средње годишње трајање осунчавања (у сатима) у Вршцу за период 1950—1978. година

Tab. 24 — Mean monthly and annual insolation (in hours) in Vršac in the period 1950—1978.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год. Year
72,5	84,2	148,0	177,3	229,8	252,7	289,5	273,4	212,3	168,8	84,8	57,8	2051,1

ћом обданицом и са највећом облачношћу. У вегетационом периоду просечно има 1435,0 сати директног осунчавања или око 70,0 % од укупне годишње суме. У анализираном периоду највећу месечну суму осунчавања имао је јули 1952. године (365,5 сати), а најмању децембар 1969. са свега 11,7 сати. Међу годишњим сумама највећа је за 1961. годину (2350,4), док је најмању суму имала 1970. година (1704,6 сати).



Годишњи ток инсолације у Вршцу

Annual dynamics of insolation in Vršac

Од средње годишње суме осунчавања на лето долази највише сати, 815,6 или 39,8 %, док зима има скоро четири пута мање трајање сунчевог сјаја (214,5 сата или 10,4%). Пролеће има већу суму (555,1) него јесен (465,9), пре свега зато што је обданица у пролећним месецима дужа него у јесењим.

Инсолација је такође један од врло значајних климатских елемената за живи свет. Без ње се не би могао обављати процес фотосинтезе у биљкама, односно не би било могуће постојање живота на Земљи. Даље, од дужине трајања и интензитета директног осунчавања зависи топлотно стање подлоге и ваздуха изнад ње, па фенолошки процеси, квалитет плодова и приноси биљака итд.

ПАДАВИНЕ

Падавине су, заједно са температуром ваздуха, један од најважнијих климатских елемената. Од годишње суме падавина и њихове расподеле по месецима умногоме зависи богатство биљног света, а од њега и животињског, затим избор и успешност гајења појединих биљних врста, начин сточарења, богатство подземних и површинских вода (издашност извора, колебање водостаја, речни саобраћај итд.) и друго.

1. СРЕДЊЕ МЕСЕЧНЕ И СРЕДЊЕ ГОДИШЊЕ ВИСИНЕ ПАДАВИНА

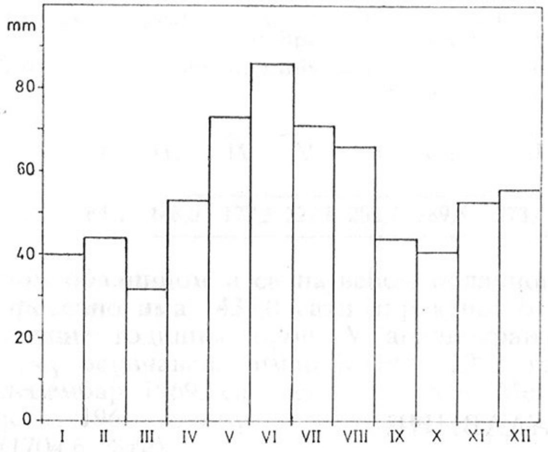
У годишњој расподели падавина истичу се два влажнија и два сушнија периода (Таб. 25). Главни или примарни максимум јавља се крајем пролећа и у првој половини лета. У просеку најкишовитији месец је јуни, са сумом од 86 mm а за њим следе мај са 73 mm и јули са 71 mm. Током 29 година јуни је петнаест пута био најкишовитији, а по седам пута то су били мај и јули. Споредни или секундарни максимум настаје у другој половини јесени и почетком зиме (новембар-децембар), са највише падавина у децембру (56 mm).

Таб. 25 — Средње месечне и средња годишња висина падавина (у mm) у Вршцу за период 1950—1978. година

Tab. 25 — Mean monthly and annual rainfall (in mm) in Vršac in the period 1950—1978.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год. Year
40	44	32	53	73	86	71	66	44	41	53	56	659

Примарни минимум везан је за почетак пролећа, за месец март, чија је средња месечна висина падавина 32 mm. Секундарни минимум се појављује почетком и средином јесени (септембар-октобар), са најмањом висином падавина у октобру (41 mm).



Годишњи ток падавина у Вршцу
Annual dynamics of rainfall in Vršac

Годишње колебање падавина (K) је разлика између месечне висине највлажнијег (H_x) и најсувљег месеца (H_n) у години. Исказује се у апсолутним бројевима, односно у милиметрима (mm) висине воденог стуба у мензури кишомера. Како је већ изнето, највећу средњу месечну висину падавина има јуни ($H_x = 86$ mm), а најсувљи је март ($H_n = 32$ mm). Према томе, годишње колебање падавина за Вршац износи 54 mm.

Релативно годишње колебање падавина (R) се исказује у релативним бројевима, тј. у процентима. Израчунава се тако што се од висине највлажнијег месеца одузме висина падавина најсувљег месеца, добијена разлика се помножи бројем 100 и тај производ се подели са годишњом висином падавина:

$$R = \frac{H_x - H_n}{H} \cdot 100$$

У овој једначини H_x је висина падавина највлажнијег месеца, H_n висина падавина најсувљег месеца и H годишња висина падавина. Ако је вредност релативног колебања ближа броју 0, то значи да је годишња висина падавина доста равномерно распоређена на све месеце. Обрнуто, што је вредност релативног колебања већа од нуле, то је већа и неправилност у расподели падавина на месеце, односно постоје израженији влажни и сушни периоди. Релативно колебање падавина за Вршац износи 8,2 %. Ова вредност, дакле указује на већу разлику између висине падавина највлажнијег и најсувљег месеца.

Годишњи просек падавина је 659 mm. Међутим, појединих година јављају се знатнија одступања у односу на просечну годишњу висину. Тако је највише падавина (893 mm) имала 1955. година.

Преко 800 mm пало је још 1954. (863 mm), 1966. (808 mm), 1970. (855 mm), 1974. (822 mm) и 1975. године (818 mm). Најмање падавина пало је 1962. године (420 mm). Мање од 600 mm имале су следеће године: 1950 (544 mm), 1953. (540 mm), 1956. (589 mm), 1960. (584 mm), 1961. (537 mm), 1964. (568 mm), 1967. (561 mm), 1971. (548 mm) и 1973. (512 mm). Разлика између највише и најмање годишње суме падавина износи 473 mm. Ова разлика је већа од суме најсушније године (420 mm), што указује да се у подручју Вршца појављују екстремно влажне и екстремно сушне године.

Од годишњих доба падавинама је најбогатије лето. Током овог годишњег доба просечно падне 223 mm падавина или 33,8% од годишње суме. После лета најважније је пролеће, са просечно 158 mm

Таб. 26 — Средње, максималне и минималне висине падавина и колебање падавина по годишњим добима и за вегетациони период у Вршцу за период 1950—1978. година

Tab. 26 — Mean, maximum and minimum rainfall and its variation per season and vegetation period in Vršac in the period 1950—1978.

	Зима Winter	Пролеће Spring	Лето Summer	Јесен Fall	Вегетац. период Veg. period
Сред. вис. (у mm) Mean rainfall (mm)	140	158	223	138	393
Макс. вис. (у mm) Max. rainfall (mm)	267	284	478	309	691
Година Year	1970.	1970.	1975.	1974.	1975.
Мин. вис. (у mm) Min. rainfall (mm)	46	73	90	35	171
Година Year	1973.	1950.	1962.	1953.	1962.
Колебање Variation	221	211	388	274	520

или 24,0% од годишње висине падавина. Просечна вредност за зиму је 140 mm (21,2 %). Јесен је, са 138 mm (21,0%), годишње доба са најмање падавина. Разлика између највлажнијег и најсувљег годишњег доба је 85 mm, што одговара просечној висини највлажнијег месеца (јули 86 mm).

За пољопривреду је изузетно важно колико има падавина током вегетационог периода (април—септембар). За шест месеци вегетационог периода у Вршцу просечно падне 393 mm, а то је више од половине годишње суме, тачније 59,6 %.

2. МАКСИМАЛНЕ ВИСИНЕ ПАДАВИНА

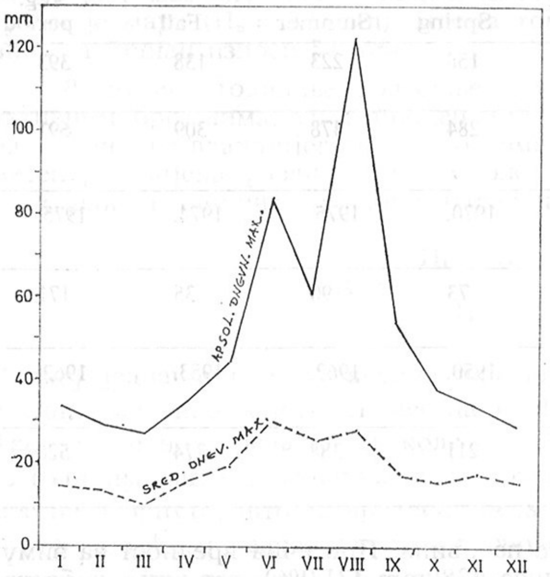
а. СРЕДЊЕ ДНЕВНЕ МАКСИМАЛНЕ ВИСИНЕ ПАДАВИНА

Средње дневне максималне висине падавина добију се када се збир дневних апсолутних максимума падавина једног месеца, у низу узастопних година, подели са бројем сабирака. Према подацима из Таб. 27 може се закључити да највеће вредности имају средњи дневни маскимуми три летња месеца: јуни 29 mm, јули 25 mm и август 27 mm. Разлог томе је што се у летњим месецима претежно излучују пљусковите падавине. У таквим случајевима може да падне изузетно велика висина падавина. Вредности средњих дневних максимума за месеце хладније половине године су мање, јер се тада најчешће излучују падавине слабијег интензитета.

Таб. 27 — Средње дневне максималне висине падавина (у mm) у Вршцу за период 1950—1978. година

Tab. 27 — Mean daily maximum rainfall (in mm) in Vršac in the period 1950—1978.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
14	13	10	15	19	29	25	27	17	15	17	15



Средње дневне максималне висине падавина и апсолутни дневни максимуми падавина у Вршцу

Maximum mean daily rainfall and maximum absolute daily rainfall in Vršac

б. АПСОЛУТНИ ДНЕВНИ МАКСИМУМ ПАДАВИНА

То је највећа дневна висина падавина у једном месецу, а у дужем низу узастопних година. Ако се упореде подаци из Таб. 28 са онима из Таб. 25, види се да су апсолутни дневни максимуми неких месеци већи од средње висине падавина дотичних месеци.

Таб. 28 — Апсолутни дневни максимуми падавина (у mm) у Вршцу за период 1950—1978. година

Tab. 28 — Absolute daily maximum rainfall (in mm) in Vršac in the period 1950—1978.

Месеци Month	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
mm mm	33,4	28,8	27,2	34,6	44,2	84,0	60,8	122,0	54,7	38,8	34,0	29,5
Дан Date	8	20	6	18	26	27	13	21	9	17	3	13
Година Year	1953.	1978.	1954.	1952.	1957.	1951.	1972.	1957.	1963.	1958.	1958.	1967.

То је случај са апсолутним дневним максимумом за август (122,0 mm), који је 1,8 пута већи од просека за тај месец, као и са апсолутним дневним максимумом септембра (54,7 mm). Средњим месечним вредностима јуна (86 mm) и октобра (41 mm) приближни су апсолутни дневни максимуми дотичних месеци, чије су вредности 84 mm односно 38,8 mm. Дакле, дешава се да се у једном дану излучи више падавина него у читавом том месецу, наравно не исте године, па чак и више него током појединих годишњих доба када су она имала мало падавина (Таб. 26 и 28).

в) МАКСИМАЛНЕ И МИНИМАЛНЕ МЕСЕЧНЕ СУМЕ ПАДАВИНА

Међу свим месечним максимумима падавина највећу суму имао је јули 1975. године, када је пало 212,0 mm (Таб. 29). Ова сума је три пута већа од просечне висине падавина (71 mm) дотичног месеца. Максимуми падавина осталих једанаест месеци већи су од њихових средњих висина у распону од 1,8 пута за јуни до 4,2 пута за октобар.

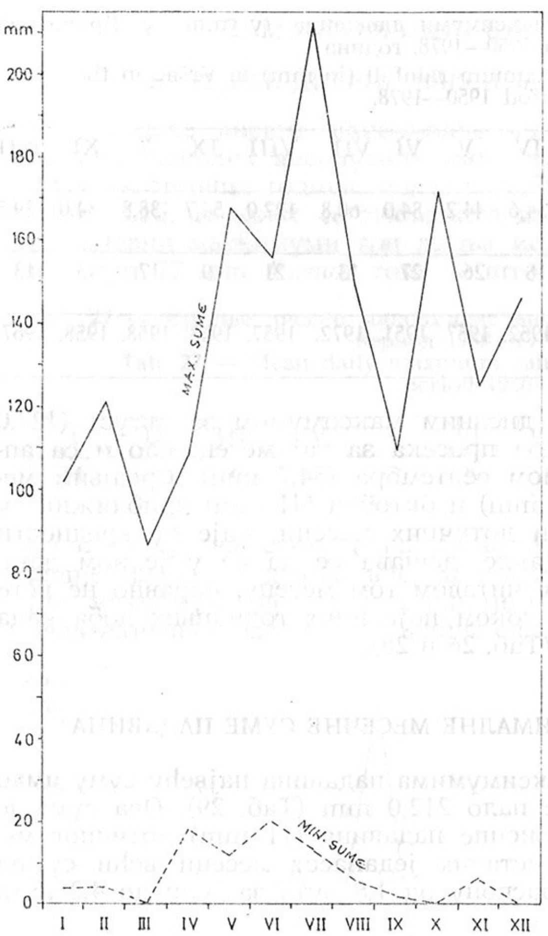
Сви месеци имају вишеструко мање минималне суме падавина према њиховим месечним максимумима. Појединих година се деси да у неком месецу нема падавина. То је забележено у три случаја: марта 1972. године, октобра 1965. и децембра 1972. (Таб. 29). Изузев ова три месеца, најмање падавина су имали јануар 1964. (4 mm), фебруар 1976. (4 mm), август 1973. (6 mm), септембар 1961. (2 mm) и новембар 1957. године (6 mm).

Апсолутна месечна колебања падавина су велика.[1] Најмање колебање има март (86 mm), затим април (90 mm) и јануар (98 mm). Вредности колебања падавина за осталих девет месеци крећу се између 107 mm за септембар и 199 mm за јули (Таб. 29).

На велико колебање између максималних и минималних месечних висина падавина указују и вредности коефицијента колебања по H e l l m a n-у[2] (Таб. 29).

[1] Апсолутно месечно колебање падавина је разлика између максималне и минималне суме падавина једног месеца у низу узастопних година.

[2] Коефицијенат колебања месечних висина падавина добија се када се максимална месечна висина падавина подели са минималном висином.



Месечне максималне и минималне суме падавина у Вршцу
Maximum and minimum monthly sums of rainfall in Vršac

3. ЧЕСТИНЕ ПАДАВИНА

Појам честина или учесталост дана са падавинама представља број дана који су имали мерљиву висину падавина. За најмању мерљиву висину падавина узима се дебљина слоја атмосферске воде од 0,1 mm у мензури кишомера. За дане у којима је пала толика или већа висина падавина каже се да су то дани са падавинама или падавински дани.

Пошто се дани са падавинама разликују по висинама или количинама атмосферске воде, Н о р р е је за различите интензитете падавина на дан предложио следеће граничне вредности: за дане са слабим падавинама висине од 0,1 до 1,0 mm, са умереним падавинама од 1,1 до 5,0 mm, са јаким падавинама од 5,1 до 10,0 mm и за дане са врло јаким падавинама висине преко 10,0 mm. (2,234).

Таб. 29 Максималне и минималне месечне суме падавина, колебање и коефицијенти колебања падавина у Вршцу за период 1950—1978. година

Tab. 29 — Maximum and minimum monthly rainfall, variation, and variation coefficients for Vršac in the period 1950—1978.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Макс. вис. у mm Max. rainfall in mm	102	121	86	108	168	156	212	149	109	172	125	146
Година Year	1963.	1978.	1962.	1977.	1957.	1951.	1975.	1955.	1963.	1974.	1950.	1969.
Мин. вис. у mm Min. rainfall in mm	4	4	0	18	12	20	13	6	2	0	6	0
Година Year	1964.	1976.	1972.	1968. 1969.	1958.	1962.	1967.	1973.	1961.	1965.	1957.	1972.
Колебање у mm Variation	98	117	86	90	156	136	199	143	107	172	119	146
Коеф. колебања Var. coefficient	25,5	30,2	—	2,9	14,0	7,8	16,3	24,8	54,5	—	20,8	—

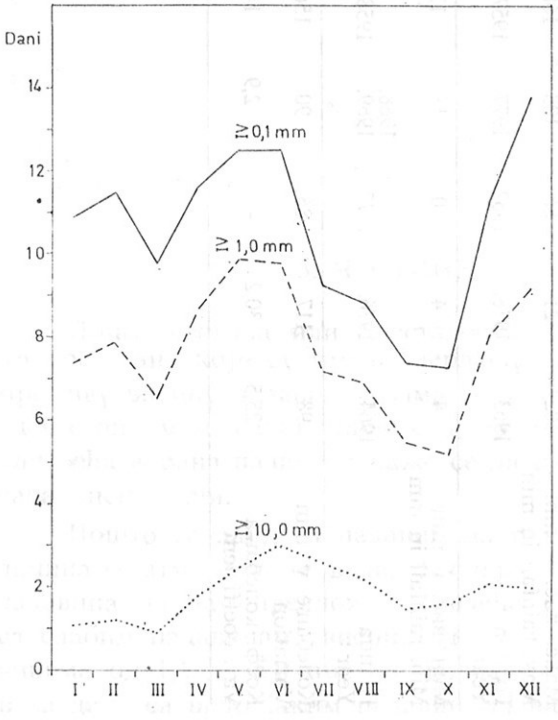
У даљем тексту биће изнети подаци о средњим бројевима дана односно о честинама падавинских дана, са висинама падавина ≥ 0,1 mm, ≥ 1,0 mm и ≥ 10,0 mm за Вршац.

а) СРЕДЊИ БРОЈ ДАНА СА ВИСИНОМ ПАДАВИНА ≥ 0,1 mm

У Вршцу просечно годишње има 126,8 дана са висином падавина ≥ 0,1 mm, односно дана са падавинама. Највише дана са падавинама ≥ 0,1 mm било је у 1955. години (155 дана), а најмање је имала 1953. година (92 дана). Највећу честину дана са падавинама имају децембар (13,8 дана) и мај и јуни, сваки по 12,5 дана. Напред је изнето да су јуни и мај месеци са просечно највећом висином падавина. Ипак, у децембру се јавља највише падавинских дана. Разлог што он нема највећу висину падавина лежи у чињеници да се децембарске падавине претежно излучују слабијим интензитетом у односу на оне у мају и јуну. Најмањи средњи број дана са падавинама има октобар (7,3 дана).

Таб. 30 — Средњи месечни и средњи годишњи број дана са висином падавина ≥ 0,1 mm у Вршцу за период 1950—1978. година
Tab. 30 — Mean monthly and annual number of days with rainfall of ≥ 0.1 mm in Vršac in the period 1950—1978.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год. Year
10,9	11,5	9,8	11,6	12,5	12,5	9,3	8,9	7,4	7,3	11,3	13,8	126,8



Годишњи токови дана са висинама падавина ≥ 0,1 mm, ≥ 1,0 mm и ≥ 10,0 mm у Вршцу
Annual dynamics of days with ≥ 0.1 mm, ≥ 1.0 mm, and ≥ 10.0 mm of rain for the locality of Vršac

Од просечног годишњег броја дана са падавинама највише их долази на зиму, 36,2 дана или 28,5 %, затим на пролеће 33,9 (26,7 %), па на лето 30,7 (24,2 %) и на јесен 26,0 дана (20,5 %). За време вегетационог периода просечно има 62,2 падавинска дана или 49,1% од средњег годишњег броја.

б) СРЕДЊИ БРОЈ ДАНА СА ВИСИНОМ ПАДАВИНА ≥ 1,0 mm

Највећи средњи број дана са висином падавина ≥ 1,0 mm имају најкишовитији пролећни (мај 9,9 дана) и летњи (јуни 9,8 дана) месец и највлажнији зимски месец (децембар 9,2 дана). Ови подаци се поклапају са ранијом констатацијом да се примарни максимум падавина јавља у другој половини пролећа и почетком лета, док секундарни максимум пада у децембру. Октобар је и у овом случају, као и када су биле у питању висине падавина ≥ 0,1 mm, месец са најмањом честином (5,2 дана). На основу анализе података по појединим месецима и годинама излази да је децембар 1960. године имао највише дана са падавинама ≥ 1,0 mm (20 дана). С друге стране, марта 1972, октобра 1959, 1962. и 1965. и децембра 1972. године није било ни једног дана са падавинама ≥ 1,0 mm.

Таб. 31 — Средњи месечни и средњи годишњи број дана са висином падавина ≥ 1,0 m у Вршцу за период 1950—1978. година
Tab. 31 — Mean monthly and annual number of days with rainfall of ≥ 1.0 mm in Vršac in the period 1950—1978.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год. Year
7,4	7,9	6,6	8,7	9,9	9,8	7,2	6,9	5,5	5,2	8,1	9,2	92,4

Средњи број дана са висином падавина ≥ 1,0 mm по годишњим добима је следећи: зима 24,5 (26,5%), пролеће 25,2 (27,3 %), лето 23,9 (25,9%) и јесен 18,8 дана (20,3 %). На вегетациони период просечно долази 48 дана (51,9 %). У анализираном периоду годишњи бројеви дана са падавинама ≥ 1,0 mm износили су од 73 за 1950. до 117 дана за 1970. годину. Средњи годишњи број дана је 92,4.

в) СРЕДЊИ БРОЈ ДАНА СА ВИСИНОМ ПАДАВИНА ≥ 10,0 mm

Мада се врло високе падавине (≥ 10,0 mm) јављају у свим месецима, ипак највише таквих дана долази на топлију половину године.

Таб. 32 — Средњи месечни и средњи годишњи број дана са висином падавина ≥ 10,0 mm у Вршцу за период 1950—1978. година
Tab. 32 — Mean monthly and annual number of days with rainfall of ≥ 10.0 mm in Vršac in the period 1950—1978.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год. Year
1,1	1,2	0,8	1,8	2,5	3,0	2,6	2,2	1,5	1,6	2,1	2,0	22,4

Јуни има највећи средњи број дана са падавинама ≥ 10,0 mm (3,0 дана), затим јули (2,6 дана) и мај (2,5 дана). Врло високе падавине најређе се јављају у марту (0,8 дана), јануару (1,1 дан) и фебруару (1,2 дана). Иначе, дани са врло високим падавинама су много ређи у односу на оне који имају падавине слабијег интензитета. Тако је само у два случаја забележено да је током месеца било више од 10 дана са падавинама ≥ 10,0 mm, и то: јуна 1973. године (13 дана) и априла исте године (11 дана).

Средњи број дана са врло високим падавинама за зиму је 4,3 (19,2%), за пролеће 5,1 (22,8%), за лето 7,8 (34,8%) и јесен 5,2 (23,2 %), а за вегетациони период износи 13,6 дана или 60,7 % од средњег годишњег броја дана са таквим падавинама.

Годишње просечно има 22,4 дана са висином падавина ≥ 10,0 mm. Са оваквим висинама падавина најмање дана је имала 1962. година (10 дана), док их је највише било у 1973. години (78 дана).

4. ВЕРОВАТНОЋА ПАДАВИНА

Вероватноћа падавина представља однос између средњег броја дана са падавинама за неки временски период (месец, годишња доба, вегетациони период, година) и укупног броја дана за дотични период. Израчунава се према следећој једначини:

$$V = \frac{Z}{M}$$

у којој је V вероватноћа падавина, Z средњи број дана са падавинама и M број дана одговарајућег периода за који се рачуна вероватноћа.

Таб. 33 — Вероватноћа падавина у Вршцу за период 1950—1978. година
Tab. 33 — Probability of rainfall in Vršac in the period 1950—1978.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
0,4	0,4	0,3	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2	0,4	0,4

На основу података из Таб. 33 може се закључити да седам месеци имају вероватноћу падавина 0,4 дана. То значи да се у тим месецима у свакој декади може очекивати по четири дана са падавинама. У месецима који имају вероватноћу 0,3 дана на сваких десет дана треба очекивати три падавинска дана. Најмању вероватноћу падавина, по 0,2 дана, имају септембар и октобар, иако они нису најсувљи месеци. Вероватноћа падавина за зиму и пролеће је по 0,4 дана, а за лето, јесен, вегетациони период и годину по 0,3 дана.

5. ИНТЕНЗИТЕТ ПАДАВИНА НА ЈЕДАН ПАДАВИНСКИ ДАН

Вредност интензитета падавина на један падавински дан (I) израчунава се тако што се средња висина падавина (h) за неки месец подели са средњим бројем дана са падавинама (Z) у истом месецу. Дакле, за израчунавање интензитета падавина на један падавински дан примењује се ова једначина:

$$I = \frac{h}{Z}$$

Таб. 34 — Средња висина падавина (у mm) на један падавински дан у Вршцу за период 1950—1978. година
Tab. 34 — Mean rainfall (in mm) per one rainy day in Vršac in the period 1950—1978.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
3,7	3,8	3,3	4,6	5,8	6,9	7,6	7,4	5,9	5,6	4,7	4,0

Из Таб. 34 се види да највеће интензитете падавина на један падавински дан имају јули (7,6 mm) и август (7,4 mm), чак веће од јуна (6,9 mm) и маја (5,8 mm) који имају већу средњу месечну висину падавина. Даље, септембар има у просеку 29 mm мању висину падавина од маја, а ипак има за 0,1 mm већу висину падавина по једном падавинском дану. Или, септембар и фебруар имају исту просечну месечну висину падавина (44 mm), међутим септембар има 2,1 mm више падавина на један падавински дан него фебруар итд.

6. РЕЛАТИВНИ ПЛУВИОМЕТРИЈСКИ ЕКСЦЕС И КОЕФИЦИЈЕНАТ

Ради добијања јасније представе о односу између стварне и идеалне или равномерне расподеле падавина током године користе се вредности релативног плувиометријског ексцеса и коефицијента по A n g o-у (3,46).

Релативни плувиометријски ексцес представља разлику између стварне и равномерне висине падавина. Да би се израчунале вредности релативног плувиометријског ексцеса потребно је да се средње месечне висине падавина (у mm) претходно прерачунају у релативне бројеве, односно у промиле (‰), с тим што се просечна годишња висина падавина (у mm) узима као 1000 ‰. На тај начин се добије стварна расподела падавина изражена у промилима (Таб. 35). Код равномерне расподеле падавина се узима да на месеце са 31 даном долази по 85‰, на месеце са 30 дана по 82 ‰ и на фебруар 77‰ од годишње суме падавина, односно од 1000 ‰.

Релативни плувиометријски коефицијенат представља количник између стварне и равномерне висине падавина.

Према подацима релативног плувиометријског ексцеса и коефицијента из Таб. 35 излази да месеци јануар, фебруар, март, април, септембар, октобар и новембар имају мање падавина него што би имали да су оне равномерно распоређене. За ове месеце се, према

Таб. 35 — Вредности релативног плувиометријског ексцеса и коефицијента за Вршац за период 1950—1978 година
Tab. 35 — Values of relative pluviometric excess and coefficient for Vršac in the period 1950—1978.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Стварна расподела Actual distribution	61	67	49	80	111	130	108	100	67	62	80	85
Равномерна расподела Uniform distribution	85	77	85	82	85	82	85	85	82	85	82	85
Релативни плувиометријски ексцес Rel. pluviometric excess	−24	−10	−36	−2	+26	+48	+23	+15	−15	−23	−2	0
Релативни плувиометријски коефицијенат Rel. pluviometric coeff.	0,71	0,87	0,57	0,97	1,30	1,58	1,27	1,17	0,81	0,72	0,97	1,00

томе, може рећи да су суви. У другој групи се налазе мај, јуни, јули и август. Њихове вредности релативног плувиометријског ексцеса и коефицијента указују да они добијају више падавина у односу на равномерну расподелу, што значи да спадају у влажне месеце. Једино је вредност стварне висине падавина за децембар једнака равномерној расподели.

7. КИШНИ ФАКТОР И ИНДЕКС СУШЕ

Ове две величине користе се за одређивање типова климе. За израчунавање њихових вредности у обзир се узимају годишње суме падавина и средње годишње температуре ваздуха (2,242).

Кишни фактор је у климатологију увео R. Lang. Вредност кишног фактора (F) израчунава се по формули:

$$F = \frac{H}{t}$$

у којој је H годишња сума падавина у mm, а t је средња годишња температура ваздуха (2,242).

Вредност кишног фактора за Вршац износи 57. По Lang-у величина кишног фактора од 40 до 60 указује на хумидни карактер климе, какву имају степски и савански простори (2,242).

Индекс суше је у климатологију увео француски географ Emm. de Martonne. Ова величина служи за одређивање сушних, влажних и умерено влажних предела (2,242).

Индекс суше представља однос између висине падавина и температуре ваздуха. Добија се коришћењем следеће формуле:

$$I = \frac{H}{t + 10}$$

у којој је H годишња сума падавина у mm, а t је средња годишња температура ваздуха (2,42).

Индекс суше за Вршац је 31. Ова вредност указује да у Вршцу и околини углавном, није потребно наводњавање пољопривредних површина. То значи да падавине и температура ваздуха, какве има Вршац, омогућују успешно узгајање многих биљних врста.

8. СРЕДЊИ БРОЈ ДАНА СА ПАДАЊЕМ СНЕГА И СРЕДЊИ БРОЈ ДАНА СА ТРАЈАЊЕМ СНЕЖНОГ ПОКРИВАЧА

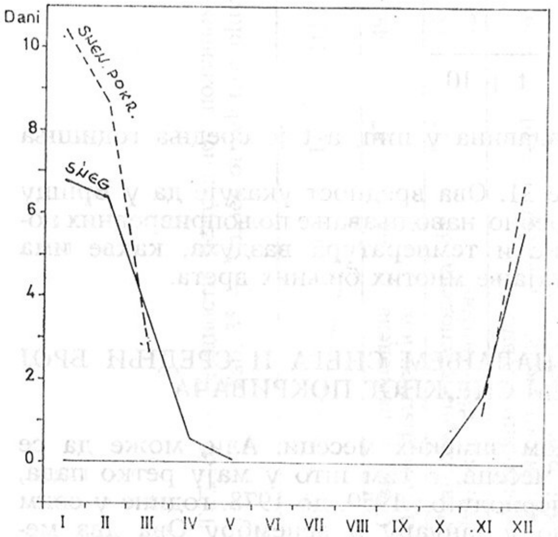
Снег претежно пада током зимских месеци. Али, може да се појави и у сва три пролећна месеца, с тим што у мају ретко пада, а и у октобру и новембру. У периоду од 1950. до 1978. године у свим годинама снег је падао једино у јануару и децембру Ова два ме-

Таб. 36 — Средњи месечни и средњи годишњи број дана са падањем снега и средњи број дана са трајањем снежног покривача ≥ 1,0 cm у Вршцу за период 1950—1978. година

Tab. 36 — Mean monthly and annual number of days with snowfall and mean number of days with snow blanket of ≥ 1.0 cm in Vršac in the period 1950—1978.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год. Year
Сред. број дана са падањем снега Mean no. of days with snowfall	6,8	6,4	3,6	0,6	0,1	—	—	—	—	0,2	1,6	5,6	25,0
Сред. број дана са снежн. покривачем Mean no. of days with snow blanket	10,4	8,7	2,7	—	—	—	—	—	—	—	1,2	6,7	29,7

сеца имају и највећу учесталост падања снега. Средњи број дана са падањем снега за јануар износи 6,8, а за децембар 5,6. Највише дана са падањем снега, по 17, имали су јануар 1966. и децембар 1969. године. Чешће снежне падавине још се јављају у фебруару и марту. Снег најређе пада у мају и октобру. За 29 година у мају је само у три дана забележено падање снега (1953, 1954. и 1964. год.), док је у октобру забележено седам дана, и то: по један дан 1966. и 1971. године, у три дана 1972. и два дана 1974. године. Средњи годишњи број дана са падањем снега је 25,0. Највише дана са падањем снега било је у 1969. години (45 дана), док их је најмање имала 1951. година (5 дана).



Годишњи токови дана са падањем снега и са трајањем снежног покривача ≥ 1,0 cm у Вршцу

Annual dynamics of days with snowfall and duration of snow blanket of ≥ 1.0 cm in Vršac

Снежни покривач се најдуже одржава у јануару, фебруару и децембру, а средњи годишњи број дана је 29,7 (Таб. 36). У 1972. години није забележен ни један дан са снежним покривачем ≥ 1,0 cm. Насупрот томе, 20 и више дана са снежним покривачем имали су јануар у пет година, чак 28 дана 1968. године, затим фебруар у три године и децембар 1969. године (22 дана). Највише дана са снежним покривачем било је 1962. године (59 дана). Преко 50 дана имале су још године 1956. (51 дан), 1963. (55 дана) и 1969. (52 дана).

Снежни покривач је највећу дебљину (49 cm) имао у фебруару 1956. и 1963. године, затим у марту (43 cm) 1962. и јануару (40 cm) 1963. и 1966. године. Највећу средњу дебљину снежни покривач има у јануару (29 cm), док су за остале месеце средње вредности следеће: фебруар 20 cm, децембар 12 cm, март 9 cm, новембар 7 cm, април и октобар по 2 cm.

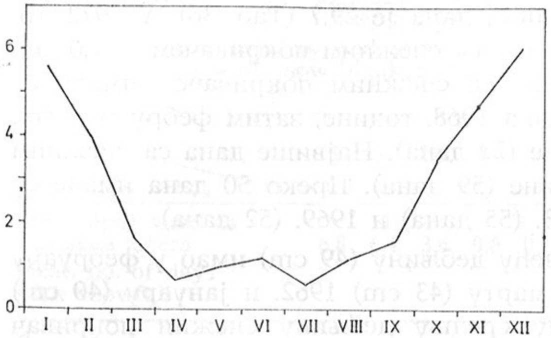
9. СРЕДЊИ БРОЈ ДАНА СА ПАДАЊЕМ ГРАДА

Падање града је ређа појава. Током 29 година забележена су 43 дана са падањем града. Највише дана са градом имала је 1960. година (4 дана), а по три дана 1950, 1957, 1958. и 1976. година. Падање града није забележено у три месеца — јануару, марту и октобру. У осталим месецима број дана са падањем града био је: у фебруару 2, априлу 9, мају 10, јуну 7, јулу 6, августу 5, септембру 2 и новембру и децембру по 1.

Вредности средњих бројева дана са градом по појединим месецима су следеће: по 0,3 дана имају април и мај, по 0,2 јуни, јули и август и по 0,1 фебруар и септембар. Средњи годишњи број дана је 1,5, што значи да у просеку на две године долази три дана са падањем града.

10. СРЕДЊИ БРОЈ ДАНА СА МАГЛОМ

У Вршцу је осмотрена магла у свим месецима, с тим што веће честине имају месеци у хладнијој половини године. У анализираном периоду само су децембар у осам и јануар у четири године имали десет и више дана са маглом. Највише оваквих дана (16) било је у јануару 1964. године. Према средњем броју дана на првом месту је децембар (6,1 дан), па јануар (5,6) и фебруар (4,0), а даље следе: новембар (3,8), октобар (3,5), март (1,7), септембар (1,6), јуни (1,2), август (1,2), мај (1,0), април (0,7) и јули (0,6).



Годишњи ток магле у Вршцу
Annual dynamics of fog in Vršac

Средњи број дана са маглом за зиму износи 15,7, за пролеће 3,4, лето 3,0, јесен 8,9 и за вегетациони период 6,3. Годишње просечно има 31,0 дан са маглом. Најмање магле (14 дана) било је 1950. године. Највише дана са маглом било је 1978. г. (52 дана) и 1977. г. (51 дан).

ВЕТАР

Ветар такође спада у важне климатске елементе. Пре свега, кретањем ваздуха долази до смењивања ваздушних маса различитих физичких особина. Различитост ваздушних маса углавном се манифестује у њиховом топлотном стању и влажности, а ове физичке особине су условљене пореклом ваздуха, који може бити маритимни (морски, океански) или континентални и из различитих географских ширина.

Ветрови имају изузетан утицај на одлике климе неког простора, а самим тим на органски свет и многе људске делатности, било непосредно или посредно. Тако, они утичу на приносе у пољопривреди; од њих умногоме зависи да ли ће бити више или мање падавина; какво ће бити испаравање из тла и из биљака; они потпомажу опрашивање; изазивају штете итд. Даље, имају утицаја на саобраћај, грађевинарство, електропривреду, туризам и друге делатности. Утичу на психичко и физичко стање људи, а преко овога и на њихову повећану или смањену активност итд.

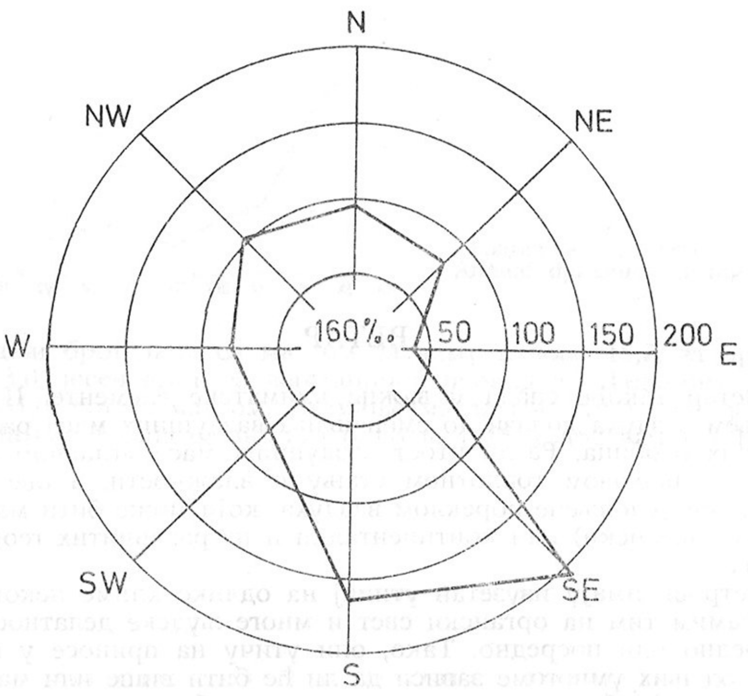
1. ЧЕСТИНЕ ПРАВАЦА ВЕТРОВА И ТИШИНА

Анализа просечних годишњих честина ветрова (Таб. 37) показује да је у подручју Вршца доминантни ветар из југоисточног правца — кошава, односно, честина кошаве је нешто већа (205‰) од једне петине појављивања свих ветрова и тишина. Југоисточни ветрови највећу учесталост имају у новембру (274 ‰), октобру (266 ‰), марту (254 ‰) и фебруару (237 ‰). У односу на годишња доба, они се најчешће појављују током јесени (251 ‰).

На другом месту су јужни ветрови са годишњом учесталошћу 166 ‰. Претежно дувају у прва два и последња два месеца у години, с тим што највећу честину имају у децембру (204 ‰).

Северозападни ветрови (102‰) се најчешће јављају у периоду март—септембар. У ових седам месеци средње вредности честина северозападних ветрова износе преко 100 ‰, а највеће су у јулу

(138 ‰) и јуну (134 ‰). Ови ветрови у већини случајева доносе влажан ваздух, облачност и падавине.



Годишња ружа ветрова за Вршац
Annual wind rose for Vršac

Мање честине од 100 ‰ у годишњој расподели ветрова и тихог времена имају ветрови из северног, североисточног, источног, југозападног и западног правца. Северни и североисточни ветрови више дувају у топлијој половини године. Северни имају највећу учесталост у јулу (123 ‰), а североисточни у мају (105 ‰). Ветрови из источног правца имају најмање честине. Највише се појављују од априла до јула и у октобру и новембру. Западни и североисточни ветрови претежно дувају током пролећних и летњих месеци и у децембру (Таб. 37).

У вегетационом периоду доминирајући су југоисточни (168 ‰) и јужни ветрови (144 ‰), а за њима следе: северозападни (121 ‰), северни (103 ‰), североисточни (91 ‰), западни (87 ‰) и југозападни (75 ‰), док најређе дувају источни (43 ‰) ветрови.

Вршац има доста тишина, односно времена без ветра. Средња годишња вредност честина тишина је 160 ‰. Март са 121 ‰ и април са 125 ‰ су месеци са најмање тишина. Највише тихог вре-

Таб. 37 — Честине праваца и тишина и средње брзине ветрова у Вршцу за период 1950—1978. година
Tab. 37 — Frequency of winds and calms and mean values of wind velocity in Vršac in the period 1950—1978.

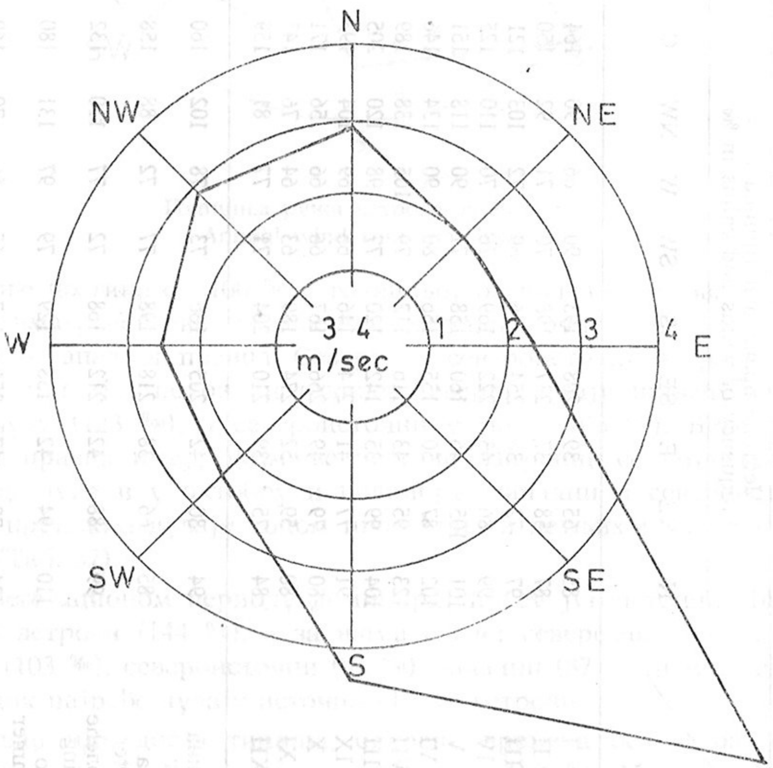
	Честине праваца и тишина у ‰ Frequency of winds and calms in ‰								
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	C
I	85	65	39	208	193	90	66	90	164
II	87	58	37	237	198	70	71	92	150
III	97	72	36	254	176	69	72	103	121
IV	99	86	43	222	169	76	70	110	125
V	101	105	46	160	158	71	90	118	151
VI	102	87	50	155	156	80	90	134	146
VII	123	95	43	116	112	79	105	138	189
VIII	104	99	35	142	120	77	98	120	205
IX	91	77	41	214	146	65	69	104	193
X	80	79	49	266	167	66	66	56	171
XI	80	59	52	274	189	63	64	76	143
XII	84	75	39	210	204	71	77	81	159
Година Year	94	80	42	205	166	73	78	102	160
Зима Winter	85	66	38	218	198	77	72	88	158
Пролеће Spring	99	88	42	212	168	72	77	110	132
Лето Summer	110	94	42	138	129	79	97	131	180
Јесен Fall	84	72	47	251	167	65	66	79	169
Вег. пер. Veg. period	103	91	43	168	144	75	87	121	168

	Средње брзине ветрова у m/sec. Mean velocity in m/sec.								
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Сред. брзина Mean velocity
I	2,6	2,2	2,3	9,3	5,0	2,5	2,3	2,6	3,6
II	2,5	2,0	2,2	8,9	5,0	2,6	2,5	3,0	3,3
III	3,8	2,4	2,5	8,9	4,8	2,4	2,6	3,0	3,8
IV	3,8	2,6	2,8	7,5	4,7	2,6	2,9	3,8	3,8
V	4,7	2,3	2,6	6,7	4,1	2,4	2,6	3,0	3,5
VI	2,6	2,4	2,6	6,0	3,0	2,4	2,5	3,0	3,1
VII	2,5	2,3	2,2	5,0	3,8	2,3	2,6	2,8	2,9
VIII	2,4	2,2	1,8	6,4	4,0	2,4	2,5	2,8	3,1
IX	2,5	2,0	2,2	6,9	4,1	2,3	2,4	2,9	3,2
X	2,5	2,2	2,4	8,6	4,1	2,2	2,4	2,5	3,4
XI	2,6	2,0	2,4	9,3	5,0	2,3	2,5	2,9	3,6
XII	2,6	1,9	2,2	8,9	4,8	2,4	2,5	2,5	3,5
Година Year	2,9	2,1	2,4	7,7	4,4	2,4	2,5	2,9	3,4
Зима Winter	2,6	2,0	2,2	9,0	4,9	2,5	2,4	2,7	3,5
Пролеће Spring	4,1	2,4	2,6	7,7	4,5	2,5	2,7	3,3	3,7
Лето Summer	2,5	2,3	2,2	5,8	3,6	2,4	2,5	2,9	3,0
Јесен Fall	2,5	2,1	2,3	8,3	4,6	2,3	2,4	2,8	3,4
Вег. пер. Veg. period	3,1	2,3	2,4	6,4	4,0	2,4	2,6	3,1	4,4

мена региструје се у августу (205 ‰) и јулу (189‰). Пролеће је годишње доба са најмање (132 ‰), а лето са највише (180 ‰) тишина. За време вегетационог периода тихог времена просечно има 168 ‰.

2. СРЕДЊЕ БРЗИНЕ ВЕТРОВА

Вредности средњих брзина у Таб. 37 добијене су прерачунавањем средњих вредности за јачине ветрова. Анализа средњих брзина ветрова из појединих праваца, како по месецима тако и за годину, годишња доба и вегетациони период, показује да ветрови из југоисточног и јужног правца постижу највеће брзине. Југоисточни ветрови имају највеће средње брзине у јануару и децембру (9,3 m/sec), као и током зиме (9,0 m/sec) и јесени (8,3 m/sec). Њихова средња годишња брзина је 7,7 m/sec. Средње брзине јужних ветрова су највеће за јануар, фебруар и новембар (5,0 m/sec), а у сезонској расподели највеће су за пролеће (4,9 m/sec) и јесен (4,6 m/sec). Просечна годишња вредност брзине јужних ветрова је 4,4 m/sec. Југоисточни и јужни ветрови, због великих брзина које постижу, имају неповољно дејство. Они веома брзо исушују тло, утичу на повећану транспирацију биљака, отежавају саобраћај итд. Максимална измерена брзина југоисточног ветра — кошаве у Вршцу износи 42,0 m/sec или 151,2 km/sat.



Средње годишње брзине ветрова у Вршцу
Mean annual wind speed in Vršac

Северни ветрови највеће брзине имају у пролећним месецима, у марту и априлу по 3,8 m/sec и имају 4,7 m/sec, па међу годишњим добима пролеће има највећу средњу вредност (4,1 m/sec). За северозападне ветрове највеће средње брзине (3,0 — 3,8 m/sec) везане су за период фебруар—јуни, а затим за лето (3,3 m/sec) и вегетациони период (3,1 m/sec). Ветрови из североисточног, источног, југозападног и западног правца имају најмање вредности средњих брзина, поготову североисточни ветрови, чија је средња годишња брзина 2,1 m/sec.

Што се тиче средњих брзина свих ветрова заједно из Таб. 37 се може констатовати да се оне по појединим месецима крећу од 2,9 m/sec (јули) до 3,8 m/sec (март и април), по годишњим добима од 3,0 m/sec (лето) до 3,7 m/sec (пролеће). Просечна годишња брзина свих ветрова је 3,4 m/sec, а за вегетациони период износи 4,4 m/sec.

3. СРЕДЊИ БРОЈ ДАНА СА ЈАКИМ ВЕТРОМ

У дане са јаким ветром рачунају се они у којима су ветрови имали јачине ≥ 6 Бофора, што одговара брзинама већим од 12,3 m/sec или 44,3 km/sat. Таквих дана Вршац највише има у хладнијој половини године. У том делу године месеци са највећом учесталошћу јаких ветрова су март са 17,0 дана, април са 16,3 дана и новембар са 16,2 дана. У тим месецима кошава има велику учесталост дувања. Средњи годишњи број дана са јаким ветровима износи 171,3. Иначе, за један исти месец, а по појединим годинама, разлика у броју оваквих дана је велика. На пример, у јануару 1967. године било је 27, а у истом месецу 1952. само 2 дана са јаким ветром. Међу појединим годинама највише дана са јаким ветром имала је 1960. (248 дана), а најмање 1952. (75 дана).

Таб. 38 — Средњи број дана са јаким ветром у Вршцу за период 1950—1978. година

Tab. 38 — Mean number of days with a gale in Vršac in the period 1950—1978.

Брзина Velocity	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год. Year
≥ 12,3 m/sec.	14,4	14,7	17,0	16,3	13,6	13,4	11,7	11,5	13,6	14,9	16,2	14,0	171,3
≥ 18,9 m/sec.	6,6	6,4	8,2	6,3	4,3	2,9	2,7	3,9	5,0	6,8	8,3	6,3	67,8

Дана са ветровима ≥ 18,9 m/sec, односно 68,0 km/sat, такође у просеку, највише има у хладнијој половини године, а поготову у новембру (8,3 дана) и марту (8,2 дана). У фебруару 1972. године забележено је чак 23 дана са тако јаким ветровима, а међу годинама највише је било 1960. (131 дан). Таквих дана годишње просечно има 67,8.

ЗАКЉУЧАК

Подручје Вршца спада у топлије делове Војводине. Према подацима метеоролошке станице у овом граду сви месеци имају нешто веће средње температурне вредности у односу на средње месечне температуре за Војводину. Између података за Вршац и Војводину највеће разлике у температури ваздуха испољене су у току зимских месеци, који су у Вршцу топлији за један степен. Средња годишња температура Вршца (11,5 °C) виша је за 0,5 °C од просека за Војводину. Међутим, када су у питању апсолутни екстреми температуре ваздуха, ситуација је друкчија. Наиме, највећи апсолутни максимум температуре нешто је мањи од апсолутних максимума већине војвођанских метеоролошких станица, а од Бачког Петровца чак за 2,4 °C и Врбаса за 2,0 °C. Насупрот томе, најмањи апсолутни минимум —32,6 °C, колико је измерено још у Врбасу, истовремено је и апсолутно најнижа температура ваздуха за читаву Војводину, осмотрена у анализираном периоду од 1950. до 1978. године.

У подручју Вршца релативна влажност је у свим месецима у просеку мања него у Војводини, облачност је приближно иста, а просечно годишње трајање осунчавања у Вршцу је краће за око 18 сати.

Током године Вршац добија око 50 mm падавина више од просечне суме за Војводину. Више падавина, изузимајући врхове Фрушке горе и Вршачких планина, добијају Шид и Бела Црква. У годишњој расподели падавина изражена су два влажнија и два сушнија периода. Међутим, између појединих година, као и истих месеци или годишњих доба у разним годинама, јављају се велике разлике у количинама падавина.

Специфичност климе вршачког подручја манифестује се у великом броју дана са јаким ветровима, међу којима доминирајућу учесталост има кошава. Годишње чак има 171 дан са јаким ветровима. Са толиким средњим бројем дана околина Вршца је најветровитије подручје Војводине. Ту се, поред великог броја дана са јаким ветровима, појављују најјачи удари кошаве.

ЛИТЕРАТУРА

Др П. Катић, др Д. Букановић, П. Баковић, *Клима САП Војводине.* Пољопривредни факултет у Новом Саду — ООУР Институт за ратарство и повртарство, Нови Сад 1979.

Др М. Милосављевић, *Климатологија.* „Научна књига", Београд 1963.

Др Д. Букановић, *Клима Кикинде,* Београд 1968.

Др Д. Дукић, *Климатологија,* „Научна књига", Београд 1977.

Др М. Милосављевић, Н. Тодоровић, *Клима јужног Баната.* Зборник за природне науке Матице српске, свеска 20, Нови Сад 1961.

Др М. Милосављевић, *Прилог проучавању климе Фрушке горе.* Зборник за природне науке Матице српске, свеска 12, Нови Сад 1957.

Др. С. Оторепец, *Агрометеорологија.* „Нолит", Београд 1980.

Метеоролошки годишњаци 1950—1978. Издање Савезног хидрометеоролошког завода, Београд.

CLIMATIC CONDITIONS IN THE TOWN OF VRŠAC AND ITS VICINITY

Dr. Dragoljub Bugarski
Dr. Pavle Tomić

Summary

The region of the town of Vršac and its vicinity is counted among warmer parts of Vojvodina Province. According to the data gathered by the local meteorological station, mean monthly air temperatures in Vršac are higher than those for the entire province all year round. Largest differences, by 1 °C in favor of Vršac, are found in winter months. The mean annual temperature in Vršac (11.5 °C) is higher by 0.5 °C than the average for Vojvodina Province.

However, the situation is altogether different when we consider air temperature extremes. Namely, the maximum absolute temperature registered in Vršac is lower than the maximums registered in the majority of meteorological stations located in the province; it is lower by 2.4 and 2.0 °C than the maximum air temperatures registered in Bački Petrovac and Vrbas, respectively. Conversely, the minimum absolute temperature of —32.6 °C, registered in both Vršac and Vrbas, is at the same time the lowest absolute air temperature registered in Vojvodina Province in the period from 1950 to 1978.

In the region of Vršac, the average relative air humidity is lower in all months than the average for the province, the cloudiness is approximately the same, and the average annual insolation is shorter by about 18 hours.

The annual rainfall in Vršac is higher by 50 mm than the average sum for Vojvodina Province. If the summits of the Fruška Gora Mountain and the Vršac Mountain are not taken into consideration, only the towns of Šid and Bela Crkva receive more rain than Vršac. The annual distribution of rainfall in Vršac features two humid and two dry periods. However, there occur considerable variations in the amount of rainfall among years as well as among individual months or seasons in different years.

A specific climatic feature of the region of Vršac is a large number of windy days. The winds are rather strong, the dominant being an easterly wind called „košava". The annual number of days with a gale is 171, making the region of Vršac the windiest region in Vojvodina Province. Besides the large number of windy days, the strongest blasts of the košava occur in the region of Vršac too.

САДРЖАЈ